

**SCUOLA INTERNAZIONALE DI STUDI SUPERIORI AVANZATI**



**MASTER IN COMUNICAZIONE DELLA SCIENZA  
“FRANCO PRATTICO”**

# **SCIENZA CON LE MANI**

**LA COMUNICAZIONE DELLA SCIENZA  
NELLA LINGUA DEI SEGNI ITALIANA**

**Candidata:  
Stefania Franco**

**Relatore:  
Massimo Evangelisti**

## INDICE

Introduzione .....	4
<b>CAPITOLO I.....</b>	<b>9</b>
Lingua e linguaggio .....	9
1.    Il linguaggio come dotazione biologica.....	10
2.    Breve storia delle lingue dei segni.....	13
3.    In principio era il gesto .....	17
4.    La natura linguistica del gesto .....	19
<b>CAPITOLO II .....</b>	<b>23</b>
Sordità e comunicazione .....	23
1.    La sordità: una condizione con molteplici sfumature .....	23
2.    La comunicazione oltre l'oralità.....	28
3.    La labiolettura.....	28
4.    La dattilologia.....	31
5.    I linguaggi segnati.....	32
6.    Le lingue dei segni .....	33
7.    Sordità e competenza linguistica .....	34
8.    Competenza fonologica.....	37
9.    Competenza morfologica .....	38
10.   Competenza sintattica.....	39
11.   Competenza semantica .....	40
12.   La mediazione linguistica .....	41
13.   Traduzione e interpretazione .....	43
14.   La video traduzione .....	44
15.   Nuovi scenari per la traduzione video.....	47

<b>CAPITOLO III.....</b>	<b>50</b>
<b>Com'è fatta una lingua dei segni.....</b>	<b>50</b>
1.    Fonologia.....	51
2.    Morfologia .....	57
3.    Sintassi.....	59
4.    Semantica .....	61
5.    Le parole e le cose .....	64
6.    Una lingua universale.....	65
7.    Iconicità e arbitrarietà .....	67
8.    Standardizzazione e variabilità.....	69
<b>CAPITOLO IV .....</b>	<b>74</b>
<b>Materiali e metodi .....</b>	<b>74</b>
1.    Materiali I - Le scienze per tutti.....	76
2.    Materiali II - Diario di viaggio .....	80
3.    Metodo.....	82
4.    La ricerca .....	83
<b>CAPITOLO V.....</b>	<b>84</b>
<b>Analisi dei risultati.....</b>	<b>84</b>
1.    Disambiguità .....	85
2.    Misconcezione.....	88
3.    Specificità .....	90
4.    Divulgazione.....	93
5.    Parole in movimento .....	99
<b>Conclusioni.....</b>	<b>104</b>
<b>BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>108</b>

## Introduzione

Il 3 ottobre 2017 il Senato del Parlamento italiano ha approvato il disegno di legge per il riconoscimento della LIS, la Lingua Italiana dei Segni<sup>1</sup>: il disegno di legge è ora al vaglio della Camera dei deputati. Attualmente, gli unici stati europei che ancora non riconoscono la propria lingua dei segni nazionale sono l'Italia e il Lussemburgo, nonostante il parlamento europeo si sia pronunciato a favore del riconoscimento delle lingue dei segni nazionali fin dal 1998, ribadendo questa posizione nel 2016<sup>2</sup>. Una delle obiezioni mosse contro il riconoscimento della LIS si basa sull'argomentazione che sarebbe **una lingua “povera”** di lessico, costretta a un rapporto di sudditanza rispetto alla lingua italiana, di cui sarebbe solo una manifestazione visivo gestuale inficiata da regionalismi e localismi. Pochi segni dunque, e quei pochi sono formulati in modo diverso a Trieste e a Palermo.

---

<sup>1</sup> <http://www.ens.it/notizie/148-primo-piano/8519-approvato-in-senato-il-ddl-sul-riconoscimento-della-lis>, consultato il 22-12-2017

<sup>2</sup> <http://www.ens.it/notizie/75-politica/8334-approvata-risoluzione-ue-sulle-lingue-dei-segni-e-interpreti-professionisti>, consultato il 22-12-2017

Un modo per scoprire se la LIS è una lingua a tutti gli effetti, è quello di verificare se è in grado di assolvere alle esigenze comunicative dei parlanti in tutti i contesti, dalla quotidianità fino agli ambiti più specialistici.

Ancora oggi il punto di riferimento ufficiale per la LIS è il *Dizionario bilingue elementare della lingua italiana dei segni* pubblicato nel 1991 dalle Edizioni Kappa, a cura di Elena Radutzky: la sua consistenza lessicale conta circa 2500 lemmi. Si può veramente dire tutto quello che si vuole con solo 2500 parole? Da qui nasce la domanda che ha ispirato questa ricerca: la LIS possiede un repertorio lessicale sufficientemente ampio per esprimere le parole che si usano nella comunicazione della scienza? Detto altrimenti: **il linguaggio della scienza è traducibile nella LIS?**

La comunicazione della scienza può essere concepita come un'opera di mediazione linguistica che si inserisce nella tipologia di **traduzione** definita da Jakobson come **intralinguistica**: si tratta infatti di tradurre il linguaggio tecnico usato dagli scienziati in termini della stessa lingua di origine, ma accessibili all'utente, con prassi che possono in una certa misura essere assimilate a quella della parafrasi. Se la LIS è una lingua autonoma rispetto all'italiano, allora la comunicazione della scienza in LIS comporta un **doppio processo di traduzione**: uno intralinguistico, che traspone il linguaggio scientifico in forme divulgativa, e uno più propriamente extralinguistico, ovvero da una lingua a un'altra.

Il quadro della mediazione linguistica è complicato dal fatto che il progresso scientifico apporta nel lessico nuove interpretazioni di concetti già noti oltre a stimolare la produzione di termini nuovi.

Quando dobbiamo tradurre un termine la prima cosa che facciamo è consultare un dizionario, ma chiunque abbia affrontato una traduzione sa bene che la corrispondenza tra i termini di due lingue non è quasi mai uno a uno: il più delle volte bisogna scegliere tra diversi sinonimi, facendo riferimento alle occorrenze fornite del lemma. Tradurre vuol dire interpretare correttamente i significati, ma anche **tradurre una cultura** e le rappresentazioni

del mondo che porta con sé. Uno dei problemi più spinosi per il traduttore è quello di rendere in un'altra lingua le varianti locali, le forme dialettali, e le espressioni idiomatiche. Questi aspetti sono le manifestazioni di una caratteristica che rende il linguaggio tanto flessibile e adattabile alle nostre esigenze comunicative: la **variabilità**.

Il dizionario Radutzky è senz'altro un punto di riferimento ma non è l'unico: la sua autorevolezza è dovuta al fatto di essere stato il primo dizionario a codificare in forme standardizzate segni che erano già in uso nella comunità dei segnanti e nella cultura sorda, ma dal 1991 a oggi molti passi avanti sono stati fatti. Il formato cartaceo ha evidenti limiti nel rendere i lemmi di una lingua che ha come caratteri costitutivi il movimento e la durata necessari all'esecuzione dei segni. Di conseguenza, negli ultimi dieci anni i dizionari delle lingue dei segni sono migrati verso supporti multimediali. Uno di questi è la piattaforma [www.spreadthesign.com](http://www.spreadthesign.com), un **video dizionario** multilingue online fruibile gratuitamente da computer oppure tramite un'applicazione su tablet e smartphone. La piattaforma è stata lanciata nel 2008 nell'ambito del progetto internazionale per il trasferimento tecnologico "Leonardo da Vinci", con il supporto dalla Commissione Europea attraverso l'Ufficio per il Programma Internazionale Svedese di Educazione e Formazione. In Italia, il progetto è stato portato avanti dall'università Ca' Foscari di Venezia. Spreadthesign nasce con lo scopo di sviluppare le abilità linguistiche dei segnanti in direzione di una crescente globalizzazione. Il dizionario contiene oltre 300.000 segni da differenti settori disciplinari, per i quali è fornita una traduzione in diverse lingue dei segni, anche esterne all'area europea: al momento le lingue disponibili sono 24, ma non tutte hanno raggiunto la stessa copertura lessicale. Si tratta comunque di uno strumento decisamente innovativo, che permette di mettere a confronto e di apprendere diverse lingue dei segni.

Il progetto Spreadthesign ha contribuito ad ampliare il lessico della LIS, ma molte parole usate nella comunicazione della scienza risultano ancora mancanti: d'altra parte, una lingua non è il suo dizionario. I dizionari riflettono solo a posteriori l'evoluzione della lingua,

limitandosi a “fotografarla” in un certo momento. Le lingue sono strumenti che si modellano con l’uso, adattandoli allo scopo. E quando lo strumento manca, lo si crea: nascono così i **neologismi**<sup>3</sup>. Il percorso che conduce un neologismo dalla sua nascita alla pagina di un dizionario è un processo di **standardizzazione**, che non riflette i tempi e i modi con cui un termine entra nell’uso comune: quando i neologismi entrano in un dizionario non sono più così nuovi perché significa che l’elemento di novità è ormai stato assorbito nel repertorio consolidato della lingua.

In questa ricerca non ci siamo avvicinati alla LIS soltanto per mezzo dei dizionari, ma attraverso il contatto diretto con i suoi parlanti, o per meglio dire, *segnanti*. L’impressione è che la LIS non sia affatto una lingua povera, al contrario, essa rivela un grande **potenziale produttivo** di modi in cui esprimere pensieri e idee anche molto astratti e lontano dall’immediatezza del linguaggio ordinario. Una lingua povera di lemmi standardizzati, ma ricca di **risorse espressive**, che come ogni altra lingua permette di parlare di qualsiasi argomento. La sua ricchezza consiste proprio nel modo in cui lo fa e che scopriremo nel corso della ricerca.

Pertanto la domanda di ricerca dalla quale siamo partiti pone un problema che è sì di traduzione, ma riguarda nello specifico la concettualizzazione delle parole della scienza nella LIS, ovvero il modo in cui i concetti scientifici possono essere espressi per mezzo dei segni.

I primi tre capitoli sono dedicati all’esposizione dei concetti preliminari allo sviluppo della ricerca. Nel capitolo 1 sono presentati i presupposti teorici che guidano la ricerca: la linguistica di Noam Chomsky basata sul concetto di grammatica generativa; l’ipotesi dell’origine gestuale del linguaggio; la teoria dell’*embodied cognition*. L’idea di base è che per comprendere che cos’è una lingua dei segni è necessario interrogarsi un po’ più a fondo sulla natura del linguaggio in generale; d’altro canto, le lingue segnate permettono di comprendere qualcosa in più sulla natura del linguaggio.

---

<sup>3</sup> L’edizione del 2017 del Devoto Oli ha inserito circa 1500 neologismi, lo Zingarelli 2018 circa 1000.

Nel capitolo 2 si cerca di spiegare che cos'è la sordità e cosa significa comunicare per le persone sorde: si è ritenuto necessario approfondire questi temi dal momento che la sordità è una condizione “invisibile” le cui ripercussioni sono scarsamente conosciute.

Nel capitolo 3 cercheremo di capire come funziona una lingua dei segni in generale, facendo particolare riferimento alla LIS. Nell'affrontare questo tema si entra nel merito della questione: cosa significa comunicare la scienza nella lingua dei segni?

Il capitolo 4 espone i materiali e i metodi utilizzati per la ricerca, mentre nel capitolo 5 si procede all'analisi dei risultati. Infine, nel capitolo finale saranno tirate le conclusioni.



## CAPITOLO I

### Lingua e linguaggio

La nostra domanda di ricerca non pone solo un problema di traduzione. Essa sottintende innanzitutto che la LIS sia una lingua, ma **che cos'è una lingua?** Una lingua è un sistema di segni. Che cos'è un segno? Un segno è qualcosa che sta per qualcos'altro e che serve per trasmettere dei significati. L'italiano è una lingua, l'inglese lo è, lo sono il greco antico e l'aramaico e persino l'esperanto, una lingua artificiale più discussa che parlata.

La questione rimanda più in generale al problema di definire che **cos'è il linguaggio** e qual è la sua origine. Che cosa rivela un approccio al tema del linguaggio considerato a prescindere dalla sua veste fonetica? Sotto questo punto di vista, le lingue dei segni non devono essere considerate come prestazioni difettose e surrogate rispetto all'oralità, ma permettono di cogliere quegli aspetti che caratterizzano il linguaggio in quanto dotazione biologica specifica del genere umano.

## 1. Il linguaggio come dotazione biologica

Uno dei presupposti che guidano questa ricerca è la teoria del linguaggio sviluppata da Noam Chomsky a partire dalla fine degli anni Cinquanta del secolo scorso in opposizione al **comportamentismo** di Burrhus Frederic Skinner. Secondo quest'ultimo, il linguaggio è qualcosa che si apprende attraverso meccanismi di condizionamento, in risposta a stimoli che il bambino riceve nell'interazione con i genitori: in pratica, ascoltando i genitori, il bambino impara ad associare le cose con le parole.

Nel 1959 Chomsky pubblica una recensione del libro di Skinner *Verbal Behavior*, in cui obietta che questa teoria non spiega una caratteristica fondamentale del linguaggio: la **creatività**, ovvero la capacità di formulare pensieri nuovi con parole nuove, in modo originale e diverso da tutti gli altri.

La differenza essenziale tra l'uomo e l'animale è rivelata nel modo più chiaro dal linguaggio umano, in particolare dalla capacità umana di formare proposizioni nuove che esprimono pensieri nuovi e che sono adatte a situazioni nuove.<sup>4</sup>

Se davvero il linguaggio fosse solo una questione di apprendimento meccanico basato sull'associazione tra stimolo e risposta, allora non si spiegherebbe come è possibile che un bambino riesca a produrre frasi che non ha mai sentito.

Negli stessi anni, Willard Van Orman Quine prova ad affrontare il problema in prospettiva comportamentista e sostiene che il bambino, per imparare a comunicare in un contesto esterno, deve operare una **traduzione radicale** dei primi concetti che ha appreso. Quine distingue tra la lingua madre (*native language*) e la lingua di casa (*home language*): una volta uscito di casa, il bambino si accorge che la lingua appresa in famiglia non è più sufficiente e impara a tradurla scoprendo di volta in volta la polisemia delle parole<sup>5</sup>.

---

<sup>4</sup> Noam Chomsky, *Linguistica cartesiana*, in *Saggi linguistici*, Bollati Boringhieri, Torino, 1969, vol. III, p. 46.

<sup>5</sup> Willard van Orman Quine, *Parola e oggetto*, Il Saggiatore, Milano, 1970

Questo spiega l'arricchimento del lessico, ma non la creatività del linguaggio: com'è possibile, si chiede Chomsky, che dato un numero finito di parole e di regole grammaticali, sia possibile creare infiniti enunciati? La soluzione di Chomsky passa attraverso il recupero dell'**innatismo**<sup>6</sup>, dottrina fortemente invisa alle scienze cognitive del periodo, che erano dominate dal comportamentismo. Chomsky è un innatista perché considera il linguaggio come un **istinto**.

Noi siamo preprogrammati con ricchi sistemi che sono parte della nostra dotazione biologica. [...] I sistemi basilari si sono sviluppati nel corso di lunghi periodi di sviluppo evolutivo. Non sappiamo in che modo, in realtà. Ma per ciascun individuo essi sono presenti. Come risultato, l'individuo è capace con una quantità molto piccola di esperienza, di costruire sistemi cognitivi estremamente ricchi che gli consentono di agire nella maniera libera e creativa che è normale per gli esseri umani. In particolare, la nostra facoltà di linguaggio innata, a causa delle sue proprietà altamente restrittive e del tutto specifiche, rende possibile la crescita e la maturazione di una grammatica nelle nostre menti, quello che viene chiamato "apprendere il linguaggio"<sup>7</sup>.

Il linguaggio, dunque, non è qualcosa che si apprende, ma fa parte della "dotazione biologica" dell'essere umano. Questa dotazione consiste in un "dispositivo", o meglio, un "programma" presente nelle nostre menti che permette di generare frasi: Chomsky lo chiama **grammatica generativa** o *grammatica universale*, perché non è legato alla grammatica di una lingua particolare, ma è quella capacità che permette di sviluppare il linguaggio secondo strutture specifiche.

---

<sup>6</sup> Tra i più importanti sostenitori dell'innatismo ricordiamo Charles Darwin: nell'*Origine dell'uomo* egli afferma che l'uomo ha una tendenza istintiva ad acquisire il linguaggio. Influenzato da Darwin e da Chomsky, Steven Pinker sviluppa una psicologia evolutivista. "Il linguaggio, afferma Pinker, non è un artefatto culturale che impariamo così come impariamo a leggere l'ora o a capire come funziona il governo. Il linguaggio è invece un pezzo a sé del corredo biologico del nostro cervello. Il linguaggio è un'abilità complessa e specializzata, che si sviluppa spontaneamente nel bambino senza sforzo conscio o istruzione formale e che viene usato senza la conoscenza della struttura logica. [...] L'uomo sa parlare più o meno nello stesso senso in cui il ragno sa tessere la sua tela. La ragnatela non è stata inventata [...], il ragno tesse ragnatele perché ha un cervello da ragno, che gli fornisce la spinta a tessere e la competenza per farlo." *L'istinto del linguaggio. Come la mente crea il linguaggio*, Arnoldo Mondadori Editore, Milano, 1997, p. 10

<sup>7</sup> Chomsky, *Linguistica cartesiana*, op. cit. p. 184.

Questo non significa che i fattori ambientali non abbiano alcuna influenza; al contrario, nella teoria di Chomsky il **rapporto individuo-ambiente** è un elemento chiave per lo sviluppo del linguaggio.

L'apprendimento della lingua non è proprio qualcosa che un bambino compie; è qualcosa che a un bambino, posto nell'ambiente appropriato, capita, più o meno come il corpo del bambino cresce e matura in un modo predeterminato quando gli vengono forniti l'adeguato nutrimento e gli stimoli ambientali. Questo non significa che la natura dell'ambiente sia irrilevante. L'ambiente determina il modo nel quale in parametri della grammatica universale assumono una certa configurazione, producendo lingue differenti. [...] Inoltre, la differenza tra un ambiente ricco e stimolante e un ambiente povero può essere determinante in modo sostanziale sia nell'acquisizione della lingua così come nella crescita fisica. [...] Le capacità che sono parte del nostro patrimonio genetico comune possono fiorire o possono essere limitate e sopresse secondo le condizioni che sono fornite per la loro crescita<sup>8</sup>.

L'istinto del linguaggio si sviluppa se il bambino viene sottoposto a un **“bagno linguistico”**, che permette di ricevere gli stimoli necessari alla sua attivazione.

Che ne è della facoltà del linguaggio senza un'adeguata immersione nel bagno linguistico? L'impostazione chomskyana ha stimolato una nuova riflessione su quelle che fino a quel momento erano state considerate come prestazioni deficitarie del linguaggio: il programma di grammatica generativa installato nei nostri cervelli può funzionare anche a prescindere dall'espressione orale del linguaggio? La sordità rappresenta un caso paradigmatico per mettere alla prova la teoria della grammatica generativa: com'è possibile che una persona sorda fin dalla nascita possa sviluppare il linguaggio pur senza aver mai udito una sola parola? La risposta è che il bagno linguistico non deve per forza essere un bagno sonoro: l'esposizione a stimoli linguistici può anche avvenire per mezzo di altri sensi e il bambino svilupperà quell'istinto al linguaggio che è innato nella sua mente. Le lingue dei

---

<sup>8</sup> Noam Chomsky, *Linguaggio e problemi della conoscenza*, Il Mulino, Bologna, 1991, p. 118

segni rappresentano pertanto un modo di attualizzare quella disposizione innata al linguaggio.

È nella cornice teorica della linguistica chomskyana che si colloca il **riconoscimento dello statuto linguistico delle lingue dei segni**, che è avvenuto a partire dagli anni Sessanta del secolo scorso grazie al lavoro di William Stokoe. Negli anni Cinquanta, Stokoe viene assunto come insegnante di inglese presso l'Università Gallaudet, la prima università per sordi del mondo. In quel periodo l'istruzione delle persone sorde era dominata dall'**oralismo**, una metodologia che punta alla rieducazione linguistica orale, limitando al massimo o escludendo il ricorso alle modalità visivo gestuali. I segni che le persone sorde usavano abitualmente per comunicare tra loro, non erano considerati come una lingua, ma come un linguaggio imperfetto, un surrogato delle lingue vere, quelle che si parlano con la voce e si ascoltano con l'udito, e in mancanza dell'udito, si leggono con gli occhi, sulle labbra o sulla pagina scritta. Lavorando a stretto contatto con le persone sorde, Stokoe si accorge che quello dei segni non è solo un linguaggio, ma presenta tutte le caratteristiche di una lingua: una grammatica, una sintassi e un modo di costruire i significati, con regole proprie, differenti autonome rispetto alle lingue orali. Nel 1960 Stokoe pubblica *Sign Language Structure. An Outline of the Visual Communication System of the American Deaf*, un'analisi dell'*American Sign Language* (ASL) volto a dimostrarne la linguisticità. A partire dagli anni Ottanta, il lavoro di Stokoe è stato ripreso in Italia da Virginia Volterra, i cui studi hanno rivelato la presenza di un'analogia struttura nella lingua dei segni italiana.

## **2. Breve storia delle lingue dei segni**

Le lingue dei segni non nascono con Stokoe, ma hanno una storia tanto antica quanto sconosciuta: le loro tracce si perdono nel tempo a causa della mancanza di una forma di trasmissione scritta. Tuttavia, possiamo ragionevolmente affermare che sempre e ovunque le persone sorde hanno sviluppato sistemi di comunicazione visivo gestuali basati sui segni che,

in presenza di comunità abbastanza numerose, hanno assunto la complessità sintattica e semantica proprie di una lingua.

Le lingue dei segni non sono soltanto lingue speciali destinate a una categoria speciale di esseri umani, ma una delle tante possibilità con cui possiamo comunicare linguisticamente<sup>9</sup>. Le lingue dei segni non sono una prerogativa esclusiva delle persone sorde, come testimoniano ad esempio le **lingue dei segni monastiche**, il sistema usato per comunicare dai monaci cistercensi che osservavano la regola del silenzio. I segni monastici presentavano un livello di ricchezza e complessità tale da consentire di portare avanti tutte le attività di un monastero benedettino senza che venisse proferita una sola parola. Secondo la testimonianza di un cardinale dell'inizio del XIII secolo, i monaci usavano i segni non solo per necessità basilari, ma anche per conversare su argomenti “vana et curiosa”, come “le battaglie dei re, le azioni dei cavalieri e [...] quasi tutte le notizie e le voci che riguardano ciò che avviene nel mondo”<sup>10</sup>. Un altro esempio significativo sono le lingue dei segni sviluppate dagli **aborigeni australiani** per motivi religiosi o quelle utilizzate dagli **indiani d'America** come lingua franca tra tribù di lingue diverse.

Secondo Susan Goldin Meadow, direttrice del laboratorio di ricerca in psicologia dello sviluppo all'Università di Chicago, le lingue dei segni si sono evolute in un processo continuo di creazione e mutazione a partire da forme di comunicazione più rudimentali, definite *home signs*. Questi ultimi sono i segni che i bambini sordi producono spontaneamente per comunicare anche se non hanno contatti con altre persone sorde. Dal contatto tra più persone sorde, invece, nascono le lingue dei segni condivise da una stessa comunità, che possono diventare vere e proprie lingue nazionali a seconda della loro diffusione. È questo il caso della **lingua dei segni del Nicaragua** (Idioma de Senas de Nicaragua, o ISN), una lingua nata spontaneamente in un istituto per l'istruzione dei sordi che si è successivamente

---

<sup>9</sup> Sabina Fontana, *Linguaggio e multimodalità: oralità e gestualità nelle lingue dei segni e nelle lingue vocali*, edizioni ETS, Pisa, 2009.

<sup>10</sup> Cit. in Tommaso Russo Cardona, Virginia Volterra, *Le lingue dei segni. Storia e semiotica*, Carocci, Roma, 2012, p. 20.

diffusa a livello nazionale. L'ISN è un caso particolare che permette di studiare il processo che conduce dai segni utilizzati da una piccola comunità fino alla nascita di una vera e propria lingua.

Tra le lingue dei segni attualmente in uso, una delle più antiche è quella francese, la *Langue des Signes Francaise*, la cui affermazione è avvenuta a partire dal XVIII secolo ed è strettamente legata alla fondazione, nel 1775, del primo istituto di istruzione statale specializzato per i sordi. Il suo fondatore, l'abate parigino **Charles Michel de L'Epee** notò che i sordi avevano sviluppato spontaneamente una comunicazione gestuale molto articolata e si convinse del fatto che i segni siano la loro forma di comunicazione "naturale".

La sua idea di educare i sordi usando i segni si rivela un successo pedagogico, al punto da risultare vincente rispetto al confronto con il metodo oralista, messo in pratica da Jacob Rodrigues Pereire e basato sulla rieducazione logopedica degli organi articolatori. Pereire aveva acquisito una certa notorietà in tutta Europa grazie alle dimostrazioni del suo metodo, durante le quali i suoi allievi recitavano brevi testi davanti al pubblico. L'obiezione principale al metodo di Pereire era che i suoi allievi non sembravano comprendere il significato dei testi che leggevano: si trattava infatti di una rieducazione alla parola prettamente meccanica.

Il metodo di de l'Épée è incentrato sull'idea che i sordi debbano innanzitutto avere la possibilità di accedere alla comunicazione secondo la modalità che è per loro più naturale. Egli riconosce che l'elemento essenziale per lo sviluppo cognitivo è l'uscita dall'isolamento imposto dal deficit dell'udito: per mezzo dei segni i sordi possono apprendere nuove nozioni e dare struttura al pensiero. Nella sostanza, il percorso non è diverso da quello di acquisizione del linguaggio orale, solo che i segni prendono il posto delle parole: prima si impara ad associare i segni a oggetti e a concetti semplici, poi si formano i segni che indicano combinazioni più complesse, infine si arriva ad acquisire i termini delle lingue vocali.

Intorno alla scuola dell'abate de l'Épée si forma un'ampia comunità sorda, dove circola una forma di comunicazione spontanea che presenta caratteristiche sintattiche e grammaticali

proprie di una lingua. I successori di de l'Épée, concedono ad alcuni sordi di diventare a loro volta educatori: tra questi c'è **Laurent Clerc**, che nel 1816 conosce **Thomas Gallaudet**, un pastore protestante giunto in Europa dall'America appositamente per studiare da vicino il metodo dell'abate francese, la cui notorietà era ormai arrivata oltreoceano.

Gallaudet torna negli Stati Uniti insieme a Clerc, e insieme fondano il primo istituto per sordi americano: fu così che la lingua francese dei segni si fonde con i segni già in uso tra i sordi americani e dà vita all'*American Sign Language*.

Il tramonto del metodo manualista dell'abate de l'Epee è segnato dal **Congresso internazionale “per il miglioramento della sorte dei sordomuti”** tenutosi a Milano nel 1880, che decreta l'esclusione dell'insegnamento dei segni. Così recitano le risoluzioni votate al Congresso:

Il Congresso, considerando la non dubbia superiorità della parola sui gesti per restituire il sordomuto alla società e dargli una più perfetta conoscenza della lingua, dichiara che il metodo orale deve essere preferito a quello della mimica per l'educazione e l'istruzione dei sordomuti. [...]

Considerando che l'uso simultaneo della parola e dei gesti mimici ha lo svantaggio di nuocere alla parola, alla lettura sopra le labbra ed alla precisione delle idee, dichiara che il metodo orale puro deve essere preferito.<sup>11</sup>

La **risoluzione oralista** e la svalutazione dei segni si accompagnano a una visione della sordità come condizione inferiore e degna di commiserazione, come emerge dalle parole che chiudono il Congresso:

Noi potremo, non dico colla muta scrittura, ma con suono della viva voce scambiarci ancora quella parola che vogliam data agli infelici affidati alle nostre cure. Poveretti! Essi giungeranno a leggerla sul nostro labbro, la potranno pronunziare, ma udirla purtroppo non potranno giammai. Siffatto pensiero ci desti per loro una commiserazione ognor maggiore e ci animi vieppiù vivamente a rifarli alcun poco col ministero della scienza

---

<sup>11</sup> *Atti del Congresso internazionale, tenuto in Milano dal 6 all'11 settembre 1880, per il miglioramento della sorte dei sordomuti*, Tipografia Eredi Botta, Roma, 1881, p. 171



e col calore della carità di quella parte grandissima delle gioie umane che fu loro sempre negata. [...] Ma soprattutto siate consolati voi, o padri, o madri dei poveri sordomuti, perché essi, benchè non donati di tutte le gioie degli altri uomini, saranno tuttavia redenti davvero per voi, per la società, ora che la carità paziente nei loro labbri il fonte della parola aprì.<sup>12</sup>

Tra i più convinti sostenitori dell'oralismo c'era anche Alexander Bell, figlio e marito di due donne sorde. Non molti sanno che le ricerche che hanno condotto Bell a brevettare il telefono erano mosse dal tentativo di cercare un rimedio alla sordità. Bell, che per alcuni anni si è dedicato all'educazione dei sordi, riteneva che i segni fossero responsabili della loro emarginazione ed era un convinto sostenitore dell'idea che i sordi dovessero imparare a parlare e a leggere le labbra per avvicinarsi il più possibile alla condizione degli udenti. Questa posizione è stata a lungo dominante, soprattutto in Italia, dove l'educazione specializzata dei sordi era improntata al metodo oralista.

La disputa tra oralisti e manualisti non è oggetto primario di questa ricerca: ciò che interessa sottolineare è che, nonostante siano state a lungo disprezzate e misconosciute, le lingue dei segni esistono fin da quando gli uomini hanno iniziato a comunicare. E forse anche da prima...

### **3. In principio era il gesto**

La teoria chomskyana si basa sul presupposto che il linguaggio sia parte della dotazione biologica del genere umano e fornisce una spiegazione del modo in cui questa facoltà si sviluppa nell'individuo a partire dall'infanzia. Ma in che modo è nato il linguaggio?

Molti pensatori si sono interrogati su quale fosse l'origine del linguaggio, un dilemma che Rousseau ha formulato in questi termini:

---

<sup>12</sup> Ivi, p. 175

Se gli uomini hanno avuto bisogno delle parole per imparare a pensare, hanno avuto anche più bisogno di saper pensare per trovare l'arte della parola; e quand'anche si comprendesse come i suoni della voce siano stati presi come interpreti convenzionali delle nostre idee, resterebbe sempre da sapere quali siano potuti essere gli interpreti di questa convenzione per quanto riguarda quelle idee che, non avendo un oggetto sensibile, non potevano venire indicate né mediante il gesto né mediante la parola<sup>13</sup>.

Ciò che Rousseau intende sottolineare è che l'origine del linguaggio presuppone che ci sia un accordo tra i parlanti su quali nomi dare alle cose, perciò “sembrerebbe che per stabilire l'uso della parola, sia stata necessaria la parola”<sup>14</sup>.

Un'ipotesi affascinante è quella dell'origine gestuale del linguaggio, avanzata tra gli altri da Condillac, pensatore contemporaneo di Rousseau. L'ipotesi dell'origine gestuale del linguaggio è stata successivamente ripresa dallo psicologo Wilhelm Wundt, e negli anni Settanta del Novecento da Gordon Hewes, che ha studiato la comunicazione tra i primati. Michel Corballis, neuroscienziato neozelandese, passa in rassegna la letteratura scientifica e filosofica a supporto di questa ipotesi in un libro intitolato *Dalla mano alla bocca*<sup>15</sup>: l'idea di fondo è che le prime forme di linguaggio si sarebbero evolute a partire dall'associazione tra vocalizzazioni e gesti, come l'atto di indicare un oggetto mentre se ne pronuncia il nome. Secondo questa teoria, le prime forme di comunicazione tra i nostri antenati umani erano gestuali, accompagnate da suoni elementari emessi con la voce: la comunicazione gestuale si sarebbe rivelata particolarmente utile in certi contesti, come quello della caccia di gruppo, e si sarebbe successivamente conservata in certi particolari contesti di tipo rituale o religioso.

---

<sup>13</sup> Jean Jacques Rousseau, *Origine della disuguaglianza*, Feltrinelli, Milano, 1996, p. 54.

<sup>14</sup> Ivi, p. 55.

<sup>15</sup> Michael Corballis, *Dalla mano alla bocca. Le origini del linguaggio*, Cortina, Milano, 2008; sull'ipotesi dell'origine gestuale del linguaggio si veda in particolare il capitolo 3.

#### 4. La natura linguistica del gesto

Quella dell'origine gestuale del linguaggio è un'ipotesi affascinante, ma resta appunto, soltanto un'ipotesi non verificabile. Esistono tuttavia elementi di prova che testimoniano a supporto di un legame tra gesto e linguaggio.

La prima è ravvisabile nel fatto che da un **punto di vista ontogenetico**, i bambini cominciano a produrre gesti ancor prima di iniziare a parlare. A partire dai nove mesi il bambino compie gesti performativi-deittici: ad esempio, per richiedere un oggetto il bambino si protende verso di esso aprendo e chiudendo il palmo della mano; per attirare l'attenzione su un determinato oggetto lo indica o lo porge all'interlocutore. A partire da un anno di età compaiono i gesti simbolici, referenziali o rappresentativi, che rappresentano oggetti o eventi e sono legati alle azioni: ad esempio, per rappresentare l'azione di dormire, il bambino piega la testa da un lato e chiude gli occhi. Tra i 9 e i 16 mesi, i gesti usati dal bambino sono più numerosi delle parole: gesti e parole che hanno lo stesso referente cominciano a essere prodotti insieme e infine le parole si svincolano dai gesti.

Secondo Tommaso Russo e Virginia Volterra, "il gesto non è stato semplicemente sostituito dal parlato, ma piuttosto gesto e parola si sono co-evoluti in una interrelazione filogeneticamente lunga e complessa. Se quindi questo scenario è corretto dovremmo trovare tutt'ora tracce di tali rapporti"<sup>16</sup>. Lo sviluppo della neurobiologia ha permesso di individuare le tracce del legame tra gesto e linguaggio nelle basi neurofisiologiche del nostro cervello. Per molto tempo lo studio dei processi cognitivi si è basato su una distinzione tra percezione ed esecuzione che non può più essere considerata come valida da quando si è scoperto che la percezione non è meramente passiva e il movimento non è una sola funzione, il risultato

---

<sup>16</sup> Russo, Volterra, op. cit. p. 118.

finale di un'intenzione. È stato dimostrato che la progettazione dell'azione si attiva già alla visione dell'oggetto con l'attivazione dei **neuroni canonici**.

La scoperta dei **neuroni specchio** ha poi permesso di spiegare il funzionamento del processo che ci fa comprendere il significato delle azioni degli altri. Diversamente dai neuroni canonici, i neuroni specchio non pianificano l'azione, ma si attivano alla visione del movimento quando è compiuto da un'altra persona. I neuroni specchio permettono la comprensione delle intenzioni altrui perché colgono la natura prospettica dell'azione.

Nell'uomo, i neuroni specchio si trovano nell'**area di Broca**, importante per il linguaggio. L'area di Broca è coinvolta nel sistema specchio limbico e si attiva anche durante l'ascolto del linguaggio verbale: ciò significa che l'attivazione delle aree del linguaggio comporta una manifestazione motoria rilevante. Secondo la **teoria motoria dello speech** (o teoria della fonologia motoria), le informazioni acustiche sono elaborate anche nell'area motoria. Alcuni studi hanno evidenziato che i movimenti della mano poggiano su una base neurologica comune a quella della bocca<sup>17</sup>.

Il circuito specchio limbico è fondamentale nelle prime settimane di vita in cui il neonato stabilisce una relazione faccia a faccia con le figure parentali che lo accudiscono, chiamata *mirroring*, rispecchiamento. Il neonato non è passivo, ma possiede già alla nascita un meccanismo di **accoppiamento azione-percezione** che ha costruito già nel periodo intrauterino, quando ha sviluppato i primi comportamenti motori intenzionali. Già appena dopo il parto, il neonato riesce a imitare gesti facciali, in particolare la protrusione della lingua e l'apertura della bocca. Man mano che il bambino cresce, impara sempre più a strutturare i significati, stabilendo legami tra le sue azioni e il mondo. Successivamente, gli **schemi** che ha provato e riprovato diventano **gesti** che hanno una funzione simbolica e comunicativa.

La scoperta dei neuroni specchio e dei sistemi *mirroring* ha contribuito alla diffusione delle teorie della **embodied cognition** (cognizione incarnata). Il concetto di *embodied cognition*,

---

<sup>17</sup> Arbib e Rizzolatti 1997, cit. in Corballis, *Dalla mano alla bocca*, op. cit. pp. 64-65.

che si è sviluppato alla fine del secolo scorso, ha avuto grande impulso con la scoperta dei neuroni specchio e ha rivoluzionato la neuropsichiatria, la psicolinguistica e le concezioni del sistema motorio. Quello di *embodied cognition* è un concetto cognitivo che fa riferimento all'esperienza corporea: significa che il modo in cui ragioniamo è strettamente connesso al modo in cui percepiamo.

Il **legame tra azione e percezione** è spiegato in termini di ***affordance***, ovvero la capacità di adattare la mano all'oggetto da utilizzare: si tratta di una proprietà che non è solo del soggetto, ma della relazione tra soggetto e oggetto: per esempio potrebbe essere definita come “bicchierità” nel momento in cui afferro un bicchiere, un'azione che potrebbe anche essere compiuta a occhi chiusi o senza focalizzare la vista sull'oggetto da prendere. Questo accade perché quando osserviamo gli oggetti e quando guardiamo altre persone che svolgono un'azione intervengono meccanismi di simulazione motoria. La cosa per noi interessante è che questi stessi meccanismi intervengono anche nella comprensione del linguaggio. In queste tre diverse situazioni si attivano reti neurali diverse: quando osserviamo un oggetto si attivano i neuroni canonici, mentre quando osserviamo altre persone che afferrano un oggetto e quando comunichiamo si attivano i neuroni specchio<sup>18</sup>.

Ma cosa succede quando ascoltiamo una parola o quando la leggiamo? In un certo senso è come se la riproducessimo nella nostra mente. Secondo **la teoria distribuzionale**, il significato di una parola è dato da una rete di altri significati: per esempio la parola finestra richiama alla mente altre parole come legno, vetro, manico etc. Vittorio Gallese, uno degli scopritori dei neuroni specchio, parla di ***embodied simulation***, una simulazione senso motoria, come se la spiegazione ultima del meccanismo che permette di comprendere il linguaggio fosse un atto pratico<sup>19</sup>.

---

<sup>18</sup> Wilson e Iacoboni 2006, cit. in C. Taddei, *Parole, segni, gesti*, Aracne, Roma, 2011, pp. 26-29

<sup>19</sup> Vittorio Gallese, *Embodied simulation: from neurons to phenomenal experience*, in *Phenomenology and the Cognitive Sciences*, 2005, <http://old.unipr.it/arpa/mirror/pubs/pdf/Gallese/Gallese%202005.pdf>, consultato il 27-12-2017.

In questo quadro si inserisce anche il lavoro del neuroscienziato Daniel Wolpert, che ha avanzato una teoria del sistema motorio piuttosto radicale, secondo cui il cervello di sarebbe evoluto per controllare il movimento e da qui si sarebbero sviluppate tutte le altre facoltà, compresa quella del linguaggio. In pratica, per capire veramente quello che ascoltiamo o leggiamo dobbiamo farcene una rappresentazione di qualche tipo che implica un'attivazione dell'area motoria.

Nella cornice teorica che abbiamo fin qui delineato, la funzione semantica e lo sviluppo simbolico cognitivo che sono alla base del linguaggio dipendono da circuiti neurali che collegano le aree del linguaggio, della percezione e dell'azione. Alla luce di queste acquisizioni è possibile affermare che il gesto, e i segni che ne sono la manifestazione più elaborata, poggiano sulle stessa fondamenta neurofisiologiche del linguaggio.

## CAPITOLO II

### Sordità e comunicazione

#### 1. La sordità: una condizione con molteplici sfumature

È riduttivo pensare alla sordità come a una condizione di assenza di suono: si può essere sordi in molti modi e ci sono diversi termini per definire una persona affetta da sordità: sordo, sordastro, sordomuto, ipoacusico, non udente.

Il termine *sordastro* ha un'apparente accezione peggiorativa, ma è comunemente usato per indicare genericamente le persone “dure d'orecchio”; il termine medico corrispondente è *ipoacusico*, che resta però altrettanto vago perché non definisce né l'entità né il tipo di sordità.

Il termine *sordomuto* è improprio, dal momento che la quasi totalità dei sordi sono in grado di parlare, ad eccezione di alcuni casi in cui sono presenti altre problematiche oltre alla sordità. Questo termine è figlio di un pregiudizio antichissimo, che vede la sordità e il mutismo come due facce della stessa patologia. Sul questo presunto legame si è innestato un pregiudizio ancora più grave, ovvero l'equazione tra sordità mutismo e ritardo mentale. La distinzione tra sordità e mutismo era già stata formalizzata nel diritto romano, che tuttavia escludeva i sordi dal pieno godimento dei diritti civili, a meno che non dimostrassero di saper scrivere, cosa che nemmeno la maggior parte delle persone udenti era in grado di fare. Il

termine sordomuto è rimasto a lungo in vigore nella legislazione italiana: con la promulgazione della legge 95 del 20 febbraio 2006, la *Nuova disciplina in favore dei minorati uditivi* stabilisce la sostituzione del termine sordomuto con il termine sordo. Questa decisione è stata fortemente voluta dalla comunità sorda e preceduta da un dibattito sull'opportunità di sostituire il termine sordomuto con l'espressione *non udente*. Quest'ultima ha un'accezione privativa, indica ciò che la persona non è: di conseguenza si è preferito il termine *sordo*, che riconosce l'identità e la cultura delle persone sorde.

Quando parliamo di sordità ci riferiamo dunque a una varietà di condizioni, che può andare da una percezione del suono diminuita a una sua assenza totale. Cerchiamo ora di capire quali sono i diversi aspetti che concorrono nel definire la categoria della sordità.

In base alla perdita uditiva misurata in decibel (dB) si classificano diversi **gradi di sordità**.

- Sordità **lieve**, compresa tra 20 e 40 dB: le persone affette da sordità lieve sono in grado di apprendere il linguaggio verbale per mezzo dell'udito, ma hanno difficoltà a capire una parlata veloce, distante o a basso volume.
- Sordità **media**, compresa tra 41 e 70 dB: la percezione del parlato a una normale intensità è imperfetta, ma è possibile ottenere un notevole miglioramento per mezzo della protesi acustica. Se la diagnosi è precoce, il bambino è in grado di acquisire il linguaggio per via uditiva.
- Sordità **grave**, compresa tra 71 e 90 dB: sono percepiti solo alcuni suoni, l'utilizzo delle protesi acustiche permette qualche miglioramento, ma il bambino non può sviluppare il linguaggio per via uditiva.
- Sordità **profonda**, oltre i 90 dB: non sono percepiti i suoni del parlato nemmeno tramite l'utilizzo di protesi, anche se in alcuni casi rimane la percezione di suoni particolarmente intensi (come bassi, rombi di motore, martelli pneumatici) che si trasmettono per via ossea sotto forma di vibrazioni.



In base alla sede della lesione che comporta la perdita uditiva, si distinguono i seguenti **tipi di sordità**.

- Nella sordità **trasmissiva**, sono compromessi gli apparati di trasmissione del suono; è causata da patologie che colpiscono l'orecchio esterno o medio, ovvero gli organi che conducono il suono all'orecchio interno.
- La sordità **percettivo sensoriale** colpisce gli apparati deputati alla percezione del suono, come la coclea o il nervo acustico, che sono situati nell'orecchio interno.
- La sordità **centrale**, è causata da lesioni della corteccia uditiva o delle radici del nervo acustico; in questo caso, i suoni raggiungono l'area cerebrale, ma questa non è in grado di ricevere ed elaborare le sensazioni uditive.
- Nei casi di **sordità mista**, si riscontra una compromissione più apparati di trasmissione, percezione e ricezione del suono.

Un'ulteriore distinzione è data dal **periodo di insorgenza**. In media nel mondo un bambino su mille nasce sordo, per cause che possono essere ereditarie o patologiche.

- La sordità **prenatale** è presente già alla nascita: può essere di natura ereditaria o insorgere nel corso della gravidanza. La sordità ereditaria può essere provocata dalla codifica di alcuni geni, che possono essere recessivi o dominanti; può insorgere anche in utero a causa di patologie che colpiscono la madre (come ad esempio la toxoplasmosi, la rosolia e il citomegalovirus) oppure a causa dell'assunzione di alcolici o medicinali dannosi per il feto.
- La sordità **perinatale** insorge alla nascita per complicanze del parto che comportano sofferenza fetale, come ad esempio l'ipossia.
- La sordità **postnatale** insorge in un periodo successivo alla nascita.

La distinzione determinante per le conseguenze che ha sull'acquisizione del linguaggio è quella tra sordità prelinguistica e postlinguistica.

La **sordità prelinguistica** insorge entro i 3 anni di età, ovvero prima dell'acquisizione del linguaggio da parte del bambino. La capacità di articolare la voce è attivata dall'udito<sup>20</sup>, perciò i bambini che diventano sordi prima di avere acquisito il linguaggio non iniziano spontaneamente a parlare. A questo fatto è dovuto l'antico pregiudizio sul legame tra sordità e mutismo. In realtà, anche i sordi prelinguistici possono imparare ad articolare la voce grazie alla logopedia. Tuttavia, la riabilitazione degli organi fonatori e l'addestramento all'articolazione della parola non sono sufficienti a colmare il deficit linguistico determinato dall'assenza dell'udito.

È stato osservato che i bambini diventati sordi in fase prelinguistica tendono istintivamente a usare i gesti e, se sono esposti precocemente alla lingua dei segni, sviluppano il linguaggio negli stessi tempi dei bambini udenti. In alcuni casi, si è visto che i bambini sordi tendono ad anticipare di un paio di mesi la fase di sviluppo del linguaggio in cui vengono associati due segni, rispetto a quella in cui i bambini udenti cominciano ad accoppiare due parole. Questo fatto potrebbe essere spiegato da un tratto peculiare delle lingue segnate che analizzeremo meglio in seguito: la simultaneità, ovvero la possibilità di articolare più segni simultaneamente per esprimere un'unità dotata di senso.

Determinante per gli esiti della **sordità post linguistica** è il livello di maturazione del linguaggio raggiunto dal bambino prima di perdere l'udito. La condizione della sordità post linguistica è descritta in maniera emblematica nell'autobiografia del poeta sudafricano David Wright, diventato sordo all'età di sette anni. Ne riportiamo alcuni passaggi ripresi da Oliver Sacks in *Vedere voci*.

---

<sup>20</sup> Rosaria Cavalieri, Donata Chiricò, *Parlare, segnare. Introduzione alla fisiologia e alla patologia delle lingue verbali dei segni*, Il Mulino, Bologna, 2005. La relazione tra udito e la modulazione vocale è stata indagata intorno agli anni Cinquanta dal medico francese Alfred Tomatis: egli riscontrò che la perdita della voce lamentata da alcuni cantanti lirici era collegata a una perdita dell'udito, dovuta a cause professionali.

Il fatto di essere diventato sordo a sette anni – se la sordità doveva essere il mio destino – fu una vera fortuna, perché, come tutti i bambini di quell'età, avevo ormai afferrato i fondamenti del linguaggio. L'aver imparato a parlare in maniera naturale è stata per me un'altra fortuna – la pronuncia, la sintassi, le inflessioni, le peculiarità linguistiche, erano tutte cose che avevo ricevuto attraverso l'orecchio. Possedevo le basi di un vocabolario che mi era facile ampliare con la lettura. Tutto ciò mi sarebbe stato negato se fossi nato sordo o se avessi perso l'udito in età ancora più tenera.<sup>21</sup>

Nella sordità post linguistica è possibile conservare dei residui di sensazioni uditive, detti «suoni fantasma». Ecco come Wright descrive le sensazioni che provò dopo essere diventato sordo.

Fin dall'inizio i miei occhi avevano inconsciamente cominciato a tradurre il movimento in suono. Mia madre stava quasi tutto il giorno accanto a me e io capivo tutto quello che diceva. Perché no? Senza saperlo, per tutta la vita avevo letto le sue labbra. Quando parlava mi sembrava di udire la sua voce. Questa illusione rimase anche dopo che scopersi che era un'illusione. Mio padre, mio cugino, tutti quelli che conoscevo, conservarono per me le loro voci fantasma. Che tali voci fossero immaginarie, che fossero una proiezione dell'abitudine e della memoria, lo compresi solo quando uscii dall'ospedale. Un giorno stavo conversando con mio cugino ed egli, con un'ispirazione subitanea, si coprì la bocca con la mano mentre parlava. Silenzio! Improvvisamente e per sempre compresi che, se non vedevo, non potevo sentire.<sup>22</sup>

Questo tipo di percezione è completamente preclusa ai sordi prelinguistici, i quali hanno un'esperienza del linguaggio vocale esclusivamente visiva. Particolarmente significativa è la testimonianza di una persona sorda che afferma “Quando vedo una parola scritta sul foglio è come se scattassi una fotografia mentale che riproduce nella mia mente la parola”<sup>23</sup>.

---

<sup>21</sup> David Wright, *Deafness. A Personal Account*, Stein and Day, New York, 1969, p. 25, cit. in Oliver Sacks, *Vedere Voci*, Adelphi, Milano, 1990, pp. 31-32.

<sup>22</sup> Ivi, p. 32

<sup>23</sup> Tommaso Russo Cardona, Virginia Volterra, *Le lingue dei segni. Storia e semiotica*, Carocci, Roma, 2012, p. 90.

## 2. La comunicazione oltre l'oralità

Che cosa significa comunicare? Nell'accezione più ampia, comunicare significa scambiarsi dei segni, sia che questi siano espressi per mezzo di suoni, immagini o gesti. Tuttavia, per la maggior parte delle persone la via di accesso principale al linguaggio, alla socialità e alla cultura è rappresentata dall'oralità. Secondo il filosofo francese Jacques Derrida la cultura occidentale è segnata da un pregiudizio che attribuisce all'oralità un primato rispetto alla scrittura<sup>24</sup>. La voce è presenza, la scrittura è assenza: questo è il nucleo del pregiudizio che Derrida indica con il termine **logocentrismo** e contro il quale prescrive la pratica filosofica della decostruzione. A ben vedere, la scrittura non è l'unica vittima di questo pregiudizio, ma lo sono anche quelle forme di comunicazione che si realizzano a prescindere dall'oralità. Nella cultura sorda, questo pregiudizio è stato definito con il termine **audismo**, che indica la convinzione della superiorità delle lingue orali rispetto a quelle dei segni.

Proviamo ora a decostruire questo pregiudizio cercando di capire meglio che cosa significa comunicare per le persone a cui la dimensione dell'oralità è preclusa. Faremo una breve panoramica sulle strategie comunicative utilizzate dai sordi, a partire da quella che sembra essere più aderente all'oralità: la lettura delle labbra, o labiolettura.

## 3. La labiolettura

La **labiolettura** è la tecnica che permette di riconoscere le parole pronunciate dall'interlocutore *interpretandone* i movimenti dell'apparato labiale e buccale: non solo le labbra, ma anche la lingua, la mascella e la mandibola sono coinvolte in questo processo. La labiolettura è una tecnica di interpretazione non priva di criticità e fraintendimenti, che richiede molta concentrazione e sensibilità. Il termine "lettura" è ingannevole, perché di fatto

---

<sup>24</sup> Jacques Derrida, *La farmacia di Platone*, Jaca Book, Milano 2007

non si tratta di leggere le lettere, come se uscissero una dopo l'altra dalla bocca dell'interlocutore, per scrivere le parole su un fumetto immaginario, ma di esplorare visivamente i movimenti delle labbra per riconoscere i fonemi che compongono il messaggio. Come fa notare Ray Jackendoff, “la lettura delle labbra dà accesso soltanto a ciò che fanno le labbra e forse la punta della lingua, non alle caratteristiche della sonorità, della nasalità o al movimento della massa della lingua”<sup>25</sup>. Nella labiolettura occorre inoltre saper distinguere i casi di omofonia, ovvero quelle parole che si pronunciano nello stesso modo, ma si scrivono in modo diverso come *hanno* e *anno*, *pèsa* e *pésca*, *l'ago* e *lago*.

Alcuni dei **fattori che influenzano la labiolettura** sono comuni alla comunicazione orale, come la conoscenza grammaticale della lingua e del significato delle parole o il fatto che si parli di un argomento noto. Occorre però tenere presente che chi è diventato sordo prima di acquisire il linguaggio ha un'esperienza puramente visiva della lingua orale e ne ha appreso i fondamenti in maniera teorica e mediata, un po' come se si trattasse di una seconda lingua. Inoltre, il vocabolario delle persone sorde non si arricchisce per mezzo dell'ascolto, né può fare affidamento sulla memoria uditiva. La distinzione tra sordità prelinguistica e post linguistica influenza in maniera significativa l'abilità nella labiolettura: come abbiamo visto nel precedente paragrafo, le persone che sono diventate sorde dopo aver acquisito il linguaggio possono conservare l'esperienza della voce nei cosiddetti “suoni fantasma”, che permettono al cervello di tradurre i movimenti delle labbra in vere e proprie sensazioni uditive.

Nella labiolettura entrano in gioco le **peculiarità percettive** che distinguono la vista dall'udito. Se pensiamo alla differenza che c'è tra sentire e ascoltare, ci rendiamo conto del fatto che l'udito è un senso più passivo rispetto alla vista: se qualcuno parla è inevitabile sentirlo, anche se possiamo distogliere l'attenzione da ciò che dice e a quel punto le parole diventeranno solo rumore. La lettura labiale implica un'attivazione volontaria della vista, che

---

<sup>25</sup> Ray Jackendoff, *Linguaggio e natura umana*, Il Mulino, Bologna, 1998, p. 120.

è qualcosa di più del vedere e del guardare, ma anche qualcosa di diverso dalla lettura di un testo scritto, perché qui interviene la componente del movimento. La parola scritta, infatti, è formata da lettere statiche e indipendenti le une dalle altre, mentre nella parola pronunciata oralmente i fonemi fluiscono in maniera dinamica. L'ascolto è più "pervasivo" della labiolettura: mentre la voce si diffonde in ogni direzione e può essere udita anche da una stanza all'altra, il raggio di azione della labiolettura è limitato alla visione centrale, richiede una distanza ravvicinata con l'interlocutore ed è impossibile in presenza di barriere fisiche. Con l'udito è possibile seguire agevolmente una conversazione che si svolge tra due o più persone, mentre con la vista l'attenzione deve spostarsi selettivamente su un parlante alla volta.

Un altro elemento cruciale è che il parlante presenti una **struttura labio-buccale** idonea per eseguire chiaramente i movimenti fonatori: la forma delle labbra, la dentatura, la presenza di barba e baffi, sono tutti fattori che influenzano la labiolettura, a cui si aggiungono le varianti di pronuncia individuali e le inflessioni dialettali.

Anche **l'atteggiamento dell'interlocutore** gioca un ruolo fondamentale: i movimenti del suo corpo, la disposizione a parlare lentamente scandendo bene le parole ma in maniera naturale, il fatto che cerchi di comprendere se il messaggio è stato effettivamente recepito dall'interlocutore e sia disposto a ripetere se è necessario. Come afferma Renato Pigliacampo – psicologo e docente sordo di lingua dei segni – leggere le labbra significa "interpretare la fisionomica di chi parla che, in fondo, è l'architrave della forma del segno. Tutto l'apparato corporeo diventa un «panorama» emittente del segno, che ha l'apice nella lettura labio-buccale. Ma questo fine, che nell'udente si manifesta nel piacere di ascoltare l'interlocutore intonato, nel sordo avviene con la visibilità di un volto espressivo e dialogante."<sup>26</sup>

La labiolettura non può essere considerata come un calco fedele dell'ascolto, soprattutto se pensiamo ad alcuni contesti in cui normalmente avviene la comunicazione

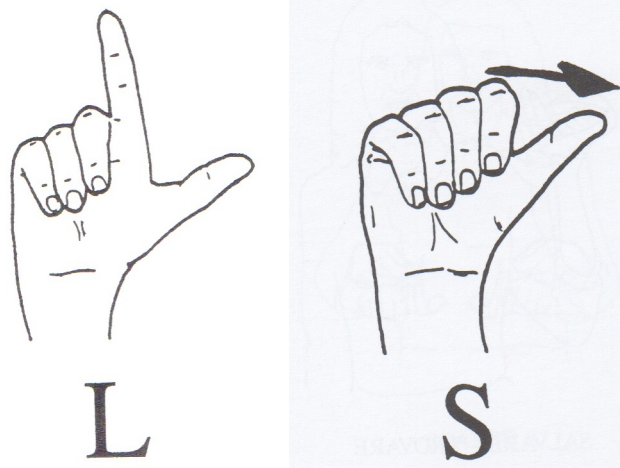
---

<sup>26</sup> Renato Pigliacampo, *Parole nel movimento. Psicolinguistica del sordo*, Armando editore, Roma 2007, p. 95

della scienza. Uno di questi è la didattica, dove il docente può trovarsi in condizione di parlare a una notevole distanza, girato di profilo o volgendo le spalle agli uditori (per esempio se deve indicare il contenuto di una proiezione o scrivere alla lavagna). Altri contesti simili, possono essere conferenze e seminari, in cui anche i partecipanti possono prendere parte attivamente alla comunicazione.

#### 4. La dattilologia

La dattilologia, o **alfabeto manuale**, è la rappresentazione manuale delle lettere dell'alfabeto: questa tecnica è molto utile nelle prime fasi di educazione del bambino sordo, come supporto per l'apprendimento del linguaggio. Tuttavia, poiché si tratta di una strategia più lunga e laboriosa rispetto all'oralità e all'uso dei segni, non si presta per essere usata come principale sistema di comunicazione. Nella LIS, la dattilologia è usata soprattutto per traslitterare quei nomi per cui non esiste ancora un corrispettivo segnico o per formare i cosiddetti segni *inizializzati*, segni composti dalle iniziali della parola o da una sua abbreviazione. Per esempio, il segno LIS è dato dalla crasi tra la L e la S in un unico movimento fluido.



La dattilologia ha un ruolo importante nella creazione dei neosegni. Per esempio, la parola Whatsapp si forma con la lettera W con un movimento che parte dal mento e va in avanti. Il fatto che la lettera W sia segnata vicino alla bocca con un movimento in avanti indica il riferimento alla comunicazione.

## 5. I linguaggi segnati

I linguaggi segnati possono essere classificati come codici che si collocano a metà strada tra la lingua orale e la lingua dei segni: in italiano troviamo l'Italiano Segnato e l'Italiano Segnato Esatto.

L'**Italiano Segnato** (IS) innesta il lessico dei segni sulla struttura grammaticale della lingua italiana privata di alcuni elementi, come articoli, preposizioni e congiunzioni verbali. Questi aspetti della lingua sono più difficili da comprendere per i sordi perché sono costituiti da elementi molto brevi, che spesso non sono enfatizzati nell'espressione vocale. Nell'IS sono assenti gli accordi tra articoli, nomi, aggettivi e verbi e non è possibile esprimere modi, tempi e coniugazioni dei verbi.

L'**Italiano Segnato Esatto** (ISE) è una variante che ricorre all'uso della dattilologia e di alcuni segni, chiamati *evidenziatori*, per esplicitare le parti del discorso e gli aspetti grammaticali che mancano nell'IS. Si tratta di una strategia comunicativa ibrida, utilizzata nel modello educativo bimodale, che prevede l'insegnamento della lingua italiana per mezzo del supporto dei segni. Secondo alcuni educatori, il metodo bimodale può creare confusione perché sovrappone due sistemi comunicativi differenti, che non hanno le caratteristiche di una lingua naturale. L'Italiano Segnato e l'Italiano Segnato Esatto non possono essere considerati come vere e proprie lingue, ma piuttosto come lingue miste o *pidgin*, costruite derivando il vocabolario dalla LIS e la grammatica dalla lingua italiana e la LIS.



## 6. Le lingue dei segni

Una lingua dei segni si differenzia dai linguaggi segnati per il fatto di possedere una struttura e una grammatica che risultano autonome sia rispetto alle lingue orali, sia rispetto alle altre lingue dei segni. Chiariamo innanzitutto che non esiste una lingua dei segni universale, ma tante lingue dei segni quante sono le comunità di sordi nelle quali si sono sviluppate. Nel database internazionale delle lingue<sup>27</sup> sono classificate 114 lingue dei segni, ciascuna delle quali è dotata di una propria struttura, che la distingue dalle altre. Inoltre, proprio come accade per le lingue orali, le lingue dei segni presentano tra loro somiglianze e variazioni che consentono di individuare diverse famiglie linguistiche, i cui rapporti di parentela non ricalcano quelli delle lingue orali (vedi figura 1)<sup>28</sup>.

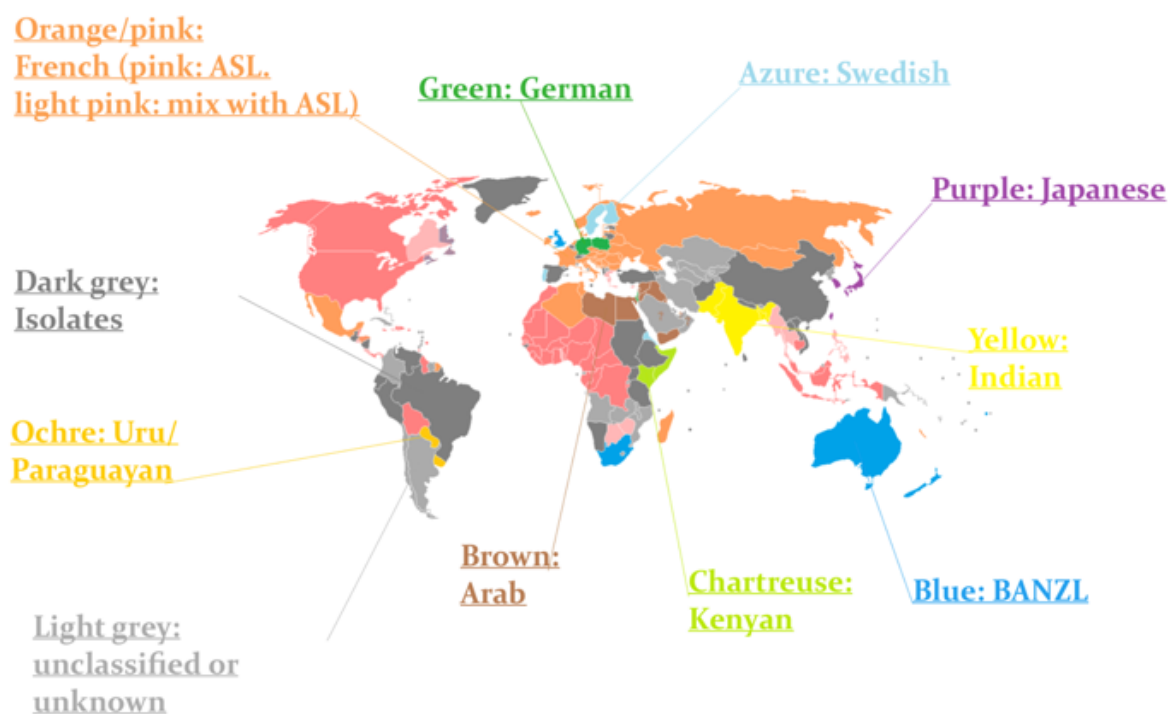
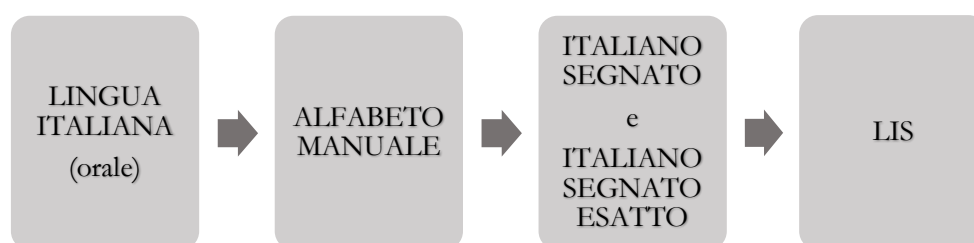


Figura 1- Raggruppamento delle lingue dei segni nelle principali famiglie linguistiche

<sup>27</sup> Consultabile al sito [www.ethnologue.com](http://www.ethnologue.com)

<sup>28</sup> Laura Caporali, Carolina Carotta, Enrico Dolza, Mitrofanis Georgiadis, Sofia Mastrokourou, Andrea Nolino, *International Sign Language. A Practical Kit*, Fondazione Istituto dei Sordi di Torino, scaricabile gratuitamente <https://itunes.apple.com/us/book/international-signs-practical/id1127933341?mt=11>

Le lingue dei segni sono legate alle lingue orali da un rapporto di continuità che passa attraverso la dattilologia e i linguaggi segnati. Ad esempio, il rapporto tra la lingua italiana orale e la LIS si stabilisce secondo il seguente modello:



## 7. Sordità e competenza linguistica

La sordità ha molteplici conseguenze sullo sviluppo della competenza linguistica: in particolare, le persone che sono diventate sorde prima di completare l'acquisizione del linguaggio possono manifestare una competenza ridotta nella produzione e nella comprensione della lingua.

Per **competenza linguistica** si intende la padronanza delle regole di una lingua che permette di comprenderla e produrla in tutte le sue possibili espressioni<sup>29</sup>. La competenza linguistica si manifesta ad esempio con la capacità di riconoscere *grammaticalità* di una frase, ovvero se è formulata in modo corretto, se appartiene all'italiano o a un'altra lingua<sup>30</sup>. La competenza linguistica si distingue dalla **competenza comunicativa**, che riguarda la capacità di stabilire un rapporto di comunicazione per mezzo di molteplici registri<sup>31</sup>.

---

<sup>29</sup> Gian Luigi Beccaria, *Dizionario di linguistica e filologia, metrica e retorica*, Einaudi, Torino, 1989, cit. in E. Dolza, *La storia silente. L'educazione linguistica dei sordi dalle scuole speciali ai servizi territoriali*, p. 12

<sup>30</sup> Nel linguaggio comune per grammatica si intende il sistema di regole morfologiche e sintattiche di una lingua. In linguistica, la grammatica è la descrizione dell'intero sistema di regolarità di una lingua: essa comprende pertanto l'insieme delle componenti fonologiche, morfologiche, sintattiche e semantiche.

<sup>31</sup> Beccaria, op. cit., p. 13.

La competenza comunicativa non richiede necessariamente quella linguistica: molti animali sono in grado di comunicare in maniera efficace tra loro e con gli esseri umani pur senza riuscire a formulare qualcosa che assomigli vagamente a una frase.

Per capire meglio la differenza tra competenza linguistica e comunicativa, prendiamo in considerazione le seguenti frasi.

- a) La mamma ha preparato una torta
- b) Torta mamma preparato
- c) L'oziorrinco è un parassita del pittosporo
- d) Il PLA e il PLGA sono largamente usati nel *drug delivery* grazie alla loro biocompatibilità, motivo per cui l'FDA ne ha approvato l'iniezione parenterale.

Nel primo caso, sono in grado di riconoscere che la frase è formulata correttamente in italiano e di comprenderne il significato. La seconda frase non rispetta le regole dell'italiano, ma sono comunque in grado di comprenderne il significato: questa frase assolve una funzione comunicativa anche se è *agrammaticale*, ovvero è grammaticalmente scorretta. Nel terzo caso, sono in grado di riconoscere che la frase è formulata correttamente in italiano, ma posso comprenderne appieno il significato soltanto se conosco i termini “oziorrinco” e “pittosporo”. Inoltre, anche se non conosco il significato di queste due parole sono in grado di riconoscerle come appartenenti alla lingua italiana. La quarta è riconoscibile come una frase dell'italiano, anche se al suo interno si trovano termini di una lingua straniera (*drug delivery*) e acronimi che non “risuonano” come parole dell'italiano. Dal punto di vista di un non esperto, le frasi c) e d) sono riconoscibili come frasi formulate correttamente in italiano, ma non assolvono una funzione comunicativa. In definitiva, la competenza linguistica non implica una reale comprensione del messaggio e non consiste semplicemente nel “capire o farsi capire”, ma nel farlo applicando correttamente le regole grammaticali di una lingua.

Verrebbe da pensare che la capacità di riconoscere e produrre frasi grammaticalmente corrette dipenda dal livello di istruzione, ma non è così. Infatti, anche i bambini in età prescolare sono in grado di riconoscere le “frasi giuste”, pur non capendone il significato e, viceversa, sono in grado di comprendere il significato di quelle “sbagliate” e di riconoscerle come agrammaticali. Questo perché il processo di **acquisizione** del linguaggio è distinto dall'**apprendimento**: i bambini, infatti, prima acquisiscono il linguaggio in maniera informale e spontanea, poi ne apprendono le regole e imparano a usarle consapevolmente. Le competenze linguistiche si affinano con l'apprendimento, ma di fatto nessuno di noi ha imparato a parlare studiando le regole della grammatica.

Nella **prospettiva innatistica della grammatica generativa**, il linguaggio “si sviluppa spontaneamente nel bambino senza sforzo conscio o istruzione formale”<sup>32</sup>. Tuttavia, l'istinto da solo non è sufficiente. Il processo di acquisizione del linguaggio può essere descritto come una sorta di “**bagno linguistico**”, che per i bambini normo-udenti si realizza attraverso l'esposizione a stimoli acustici. Cosa succede se il bambino non viene esposto a questo bagno linguistico, lo testimoniano i drammatici casi dei cosiddetti “bambini selvaggi”, cresciuti in contesti di isolamento e privazione linguistica. Il fatto che questi bambini riescano a sviluppare un linguaggio limitato, avvalorava l'ipotesi secondo la quale esiste un **periodo critico**, oltre il quale una completa acquisizione del linguaggio non è possibile. Si ipotizza che questo periodo critico sia compreso tra i primi mesi di vita e i 12 anni circa<sup>33</sup>.

Il deficit uditivo limita l'esposizione agli stimoli acustici di cui il bambino ha bisogno per acquisire il linguaggio orale in maniera spontanea. Questo non significa che la sordità comprometta la capacità di acquisire il linguaggio, ma che tale acquisizione non avviene per

---

<sup>32</sup> Steven Pinker, *L'istinto del linguaggio. Come la mente crea il linguaggio*, Arnoldo Mondadori Editore, Milano, 1997, p. 10

<sup>33</sup> Lo dimostrano casi come quello di “Gene” Wiley: nata nel 1957 in California, è rimasta segregata in isolamento pressoché totale fino all'età di 13 anni. Dopo essere stata liberata, è riuscita a sviluppare un linguaggio limitato.

via acustica: infatti, i bambini sordi che vengono esposti alla lingua dei segni fin dai primi mesi di vita, sviluppano il linguaggio in maniera simile ai loro coetanei udenti<sup>34</sup>.

Tuttavia, in mancanza di interventi mirati, il deficit uditivo può evolvere in un deficit linguistico e da qui l'impossibilità per la persona sorda di esplicitare a pieno le proprie capacità intellettuali. Se l'equazione tra sordità e ritardo mentale è senz'altro un pregiudizio, d'altro canto la sordità può essere considerata come "una forma di ritardo mentale curabile, o meglio prevenibile"<sup>35</sup>. Studi sulla competenza linguistica dei sordi nelle lingue orali hanno rilevato difficoltà ricorrenti sia nella comprensione sia nella produzione. Enrico Dolza, direttore dell'Istituto dei Sordi di Torino, ha raggruppato per competenze le tipologie di errori più frequenti<sup>36</sup>.

## 8. Competenza fonologica

La competenza fonologica è la capacità di riconoscere i fonemi della propria lingua madre. Tale competenza è strettamente legata all'udito, ma comprende anche una componente psico-evolutiva: la capacità di riconoscere i fonemi della lingua madre è legata alla loro acquisizione nei primi anni di vita. Infatti, le persone udenti hanno difficoltà nel riconoscere i fonemi di una lingua straniera, proprio perché non fanno parte del corredo di quelli acquisiti nella loro lingua madre.

Studi condotti mediante la tecnica di stimolazione magnetica transcranica (TMS) hanno rilevato durante l'ascolto un'attivazione del sistema motorio, in particolare delle aree deputate al movimento della lingua. Su questi risultati si basa la teoria rappresentativa degli atti linguistici, secondo la quale il meccanismo di risonanza acustico-motorio sarebbe legato al sistema di accoppiamento osservazione-esecuzione che si attiva durante il riconoscimento

---

<sup>34</sup> Si è visto ad esempio che anche nei bambini sordi segnanti c'è una fase di "lallazione", in cui il gesto viene eseguito ripetutamente prima di svilupparsi in un *segno* dotato di significato.

<sup>35</sup> Sacks, *Vedere voci*, op. cit. p. 37, nota 11

<sup>36</sup> E. Dolza, *La storia silente*, op. cit.

delle azioni. Pertanto si ipotizza che il riconoscimento dei suoni linguistici sia da attribuire al fatto che l'ascoltatore condivide lo stesso repertorio motorio-articolatorio del parlante<sup>37</sup>.

Nella lettura labiale, le persone sorde possono avere difficoltà nel distinguere alcune coppie di consonanti che, da un punto di vista puramente visivo, sono pronunciate in modo simile come D-T, G-C, F-V, M-P-B, S-Z, L-R; a queste si aggiunge la H sorda, che si trova ad esempio nell'indicativo presente del verbo avere: HO, HAI, HA, HANNO sono pronunciate esattamente come O, AI, A, ANNO.

Nella produzione della lingua orale, gli errori fonologici più frequenti riguardano la pronuncia, mentre nella lingua scritta si riscontrano inversioni, aggiunte, sottrazioni. Questa seconda tipologia di errori è comune anche nella dislessia, ma occorre tenere presente che la loro origine è differente<sup>38</sup>.

## 9. Competenza morfologica

Nella competenza morfologica rientrano:

- la conoscenza del lessico;
- la capacità di formare parole complesse a partire da parole semplici applicando regole differenti (per esempio, il contrario di abile è disabile, ma il contrario di veloce non è disveloce);
- la coniugazione dei verbi;
- la capacità di stabilire gli accordi nominali tra genere e numero, articoli e aggettivi (per esempio, la parola mano è femminile anche se termina con la -o, perciò si dice la mano e non il mano).

---

<sup>37</sup> Wilson e Iacoboni 2006, cit. in C. Taddei, *Parole, segni, gesti*, Aracne, Roma, 2011, pp. 26-29

<sup>38</sup> Rosaria Cavalieri, Donata Chiricò, *Parlare, segnare*.

Nelle persone sorde è possibile riscontrare un lessico ridotto, oltre alla tendenza a omettere o a usare in maniera impropria articoli, preposizioni e pronomi clittici (gli, le, ci, ce, ne). Queste particelle, infatti, risultano più sfuggenti nella lettura labiale e perciò risulta ancora più complesso comprenderne la funzione e il corretto uso. Per la stessa ragione, è possibile riscontrare un uso improprio degli accordi verbali e nominali, oltre a meccanismi di ipercorrezione e di regolarizzazione.

## 10. Competenza sintattica

A livello sintattico si colloca la capacità di utilizzare correttamente le regole di una lingua: quella già menzionata di riconoscere le frasi agrammaticali e quella di risolvere le ambiguità dovute alla costruzione della frase. Prendiamo per esempio queste due frasi.

1) Disegna una casa rossa e una blu.

2) Disegna una casa rossa e blu.

La corretta interpretazione degli assegnamenti da parte di un bambino sordo non è scontata<sup>39</sup>.

Gli errori sintattici più frequenti tra le persone sorde si riscontrano nella diversa strutturazione della frase rispetto allo standard soggetto-verbo-oggetto (SVO), che viene girata nella forma SOV (mamma torta preparato) o OSV (torta mamma preparato). Tale strutturazione può essere dovuta a modelli mentali più legati alla visione, infatti queste costruzioni ricorrono regolarmente nelle lingue dei segni e si riscontrano anche nei sordi oralizzati, ovvero educati secondo la metodologia oralista che esclude il ricorso ai segni.

---

<sup>39</sup> L'esempio è tratto da E. Franchi, D. Mussola, *La logogenia*, Università Ca' Foscari di Venezia, consultabile [http://www.logogenia.it/uploads/5/4/4/3/54433757/elisa\\_franchi\\_e\\_debora\\_musola\\_la\\_logogenia\\_effet%C3%A0\\_2010.pdf](http://www.logogenia.it/uploads/5/4/4/3/54433757/elisa_franchi_e_debora_musola_la_logogenia_effet%C3%A0_2010.pdf), consultato il 1-12-2017

## 11. Competenza semantica

È la capacità di riconoscere i significati delle parole e stabilire relazioni tra di essi. Include anche la capacità di comprendere i significati non letterali o traslati (per es: tagliare la corda, essere al verde), di riconoscere le ambiguità dovute alla polisemia o all'omonimia (per esempio, la parola volume può essere riferita a un corpo solido, a un fenomeno acustico o a un libro). Le persone sorde possono avere difficoltà nel disambiguare i termini e nel ricondurli all'area semantica pertinente. Inoltre, hanno un accesso limitato a tutte quelle espressioni non letterali che fanno parte del parlato. Il deficit uditivo comporta infatti notevoli carenze nell'apprendimento occasionale che avviene attingendo dal sottofondo delle conversazioni della vita quotidiana e dai mass media.

Di questi temi si è occupata la linguista Bruna Radelli, fondatrice di una nuova disciplina, la *logogenia*<sup>40</sup>, che studia i processi di acquisizione del linguaggio assumendo come principale caso di studio la sordità prelinguistica. Come evidenzia Radelli, una persona sorda rischia di non capire molte delle cose che normalmente si dicono o si scrivono e di rimanere tagliata fuori dalla lingua orale, un po' come lo è un turista in un paese straniero<sup>41</sup>.

Il quadro finora delineato può sembrare piuttosto sconsolante, ma se ci guardiamo intorno possiamo notare che nemmeno i normo-udenti sono immuni da queste tipologie di errori. Non mancano le persone sorde che sono in grado di esprimersi correttamente e comprendere contenuti complessi, ma la loro competenza linguistica deve poco o nulla a quel bagno linguistico acustico in cui sono immersi i normo-udenti fin dalla nascita. È solo grazie a un lungo e faticoso addestramento specifico che le persone sorde possono costruire la loro competenza linguistica. Un addestramento che include la rieducazione alla parola (logopedia), il riconoscimento della lettura labiale (con tutte le difficoltà che abbiamo già

---

<sup>40</sup> La logogenia non è soltanto una disciplina linguistica, ma un metodo educativo a marchio registrato esercitato esclusivamente da logogenisti abilitati.

<sup>41</sup> Bruna Radelli, *La lingua orale e la lingua letta e scritta*, Università Ca' Foscari di Venezia.

[http://www.logogenia.it/uploads/5/4/4/3/54433757/bruna\\_radelli\\_la\\_lingua\\_orale\\_e\\_la\\_lingua\\_letta\\_e\\_scritta\\_2011.pdf](http://www.logogenia.it/uploads/5/4/4/3/54433757/bruna_radelli_la_lingua_orale_e_la_lingua_letta_e_scritta_2011.pdf), consultato in data 1-12-2017.



menzionato), oltre a un apprendimento formale intensivo delle regole morfologiche, grammaticali e sintattiche.

In tutto ciò, quale spazio rimane per l'educazione scientifica se tante risorse mentali devono essere impiegate per raggiungere un livello di competenza linguistica soddisfacente? Come possono le persone sorde accedere al linguaggio scientifico se devono dedicare tante energie per comprendere il linguaggio ordinario? Su questo punto si apre la disputa tra due metodologie educative opposte: quella **oralista** esclude il ricorso ai segni e punta tutto sulla riabilitazione logopedica, sulla labiolettura e sull'insegnamento della lingua, in vista dell'inserimento della persona sorda nella società degli udenti; la metodologia **manualista**, invece, ha come obiettivo primario quello di mettere il bambino sordo in condizione di sviluppare il linguaggio al più presto attraverso la lingua che è per lui più naturale, la lingua dei segni.

## 12. La mediazione linguistica

Chiunque voglia rivolgere la comunicazione della scienza a un pubblico di persone sorde non può non tenere conto delle conseguenze che la sordità ha sulle competenze linguistiche. Rispetto alla comunicazione orale, si distinguono due strategie: l'interpretariato e la mediazione linguistica. La scelta di optare per una delle due dipende soprattutto dal contesto e dal tipo di pubblico a cui ci si rivolge.

Nel luglio del 2017 si è tenuto presso l'Istituto dei Sordi di Torino un convegno sulle *Strategie gestuali nell'apprendimento del linguaggio e della letto-scrittura*, rivolto ad un pubblico misto di persone udenti e sorde, di diversa formazione e competenze. Il servizio di interpretariato è stato garantito da due interpreti che si alternavano tra un intervento e l'altro. Pur non conoscendo la LIS, ho potuto rendermi conto del fatto che il servizio di interpretariato è stato preciso ed efficace, perché ha dato luogo a diversi interventi da parte di alcune persone sorde: tutti gli interventi erano pertinenti e mostravano che c'era stata una buona

comprensione dei messaggi. Si trattava evidentemente di persone sorde dotate di una competenza linguistica elevata nella madrelingua LIS, oltre che di un livello di istruzione medio alto. Ho avuto occasione di intervistare Romina Rossi, una delle due interpreti presenti al convegno. Romina è figlia di genitori sordi segnanti, perciò è stata esposta alla LIS fin da piccola e la considera come la sua seconda lingua madre. Oltre a essere una docente di LIS, Romina presta servizi di interpretariato sul territorio di Torino, sia in contesti pubblici che individuali. È sua opinione che un buon servizio di interpretariato debba restituire esattamente il contenuto della comunicazione, senza semplificare o aggiungere niente. In una particolare occasione è stata chiamata come interprete per assistere alla visita medica di una persona sorda: il medico disse che il paziente era affetto da un tumore in metastasi. Dapprima ha usato la dattilologia per traslitterare la parola metastasi, poi, con l'aiuto del medico ha spiegato in LIS che cosa significasse, ma per farlo ha sempre dovuto attenersi alle parole del medico. Secondo Romina, svolgere un servizio di interpretariato linguistico non significa farsi interprete del messaggio originario rielaborandolo con parole proprie.

Diversa è l'opinione di Nadia De Carolis, che non si definisce interprete, ma mediatrice linguistica. Nadia ha prestato servizio in occasione di due TED<sup>x</sup> Conference, che sono state organizzate in maniera indipendente ad Alessandria nel 2016 e nel 2017. Essendo disponibile un servizio di interpretariato in LIS, molte persone appartenenti alla comunità sorda alessandrina vi hanno preso parte. Si tratta perlopiù di persone adulte di età compresa tra i 50 e i 60 anni, con competenze linguistiche abbastanza limitate. L'interprete Nadia De Carolis, che conosce molto bene la comunità sorda alessandrina, afferma che in quel caso non aveva alcun senso fornire un servizio di interpretariato puro. "L'obiettivo delle TED Conference -afferma Nadia- è proprio quello di diffondere le idee e per farlo occorre trasferire il messaggio in una maniera che sia comprensibile per le persone sorde." La mediazione implica un processo di traduzione intralinguistica, che si avvale di perifrasi e strategie definitorie.

### 13. Traduzione e interpretazione

La traduzione e l'interpretazione trasferiscono informazioni da una lingua, detta lingua di partenza, a un'altra, detta lingua di arrivo. Si tratta in realtà di due atti di mediazione linguistica distinti. La **traduzione** consiste nel trasferimento di informazioni in forma scritta e differita nel tempo; al contrario, nell'**interpretazione** il trasferimento di informazioni si realizza in forma vocale o segnica e l'atto di mediazione linguistica avviene in maniera simultanea, in presenza dell'emittente e del ricevente. Ne consegue che la traduzione è un atto molto più ragionato, che si caratterizza per *accuratezza*, *invariabilità* e *controllabilità*. L'interpretazione, invece, è un atto immediato, che si svolge nel qui e ora senza lasciare iscrizioni: non è perciò possibile effettuare un riscontro puntuale sulla sua accuratezza e la qualità dell'interpretazione può essere valutata in maniera indiretta, ad esempio andando a verificare se il messaggio è stato correttamente recepito.

La maggior parte degli studi sui processi di mediazione linguistica nelle lingue dei segni si concentrano soprattutto sull'aspetto dell'interpretazione: ciò è dovuto alla mancanza di una forma scritta delle lingue dei segni che consenta di mettere in atto un processo di traduzione. Le lingue dei segni non sono dunque traducibili perché mancano di una forma scritta?

In senso stretto, **scrivere** significa tracciare dei segni su un supporto materiale oppure digitale, come sto facendo io in questo momento. Secondo il filosofo Maurizio Ferraris, scrivere significa essenzialmente lasciare tracce e la società attuale è caratterizzata dal trionfo della scrittura sull'oralità. Con ciò Ferraris non intende soltanto dire che le persone scrivono o leggono di più di quanto non facessero un tempo, ma che la nostra società si basa soprattutto su iscrizioni, tracce e memorie che vengono archiviate su supporti di diverso genere. Il trionfo della scrittura sull'oralità si può capire con un esempio molto semplice. Il successo delle piattaforme per la messaggistica istantanea è dovuto al fatto che permettono

di riprodurre in forma scritta alcune caratteristiche della comunicazione orale, come la simultaneità e l'alternanza della conversazione. *Verba volant, scripta manent*: è questa la sostanziale differenza tra una conversazione reale e una chat? Non più, almeno da quando la messaggistica istantanea offre anche la possibilità di registrare dei messaggi vocali. La **registrazione** ha quindi la capacità di portare l'oralità sullo stesso piano della scrittura. In senso lato, dunque, alla base della scrittura c'è un processo di registrazione, che consente di tenere traccia di segni.

Se applichiamo alla lingua dei segni questa definizione, allora ne abbiamo trovato la forma di scrittura: la **videoregistrazione**. È dunque possibile effettuare una traduzione che abbia come testo di partenza un testo scritto e come testo di arrivo una videoregistrazione, che avrà gli stessi caratteri di accuratezza, invariabilità e controllabilità di una traduzione scritta. La registrazione del testo segnato consente infatti di mettere in atto strategie di traduzione ragionate, di controllare il testo, di individuare gli errori e perfezionarlo fino a raggiungere il risultato desiderato, ovvero il corretto trasferimento del significato dalla lingua di partenza a quella di arrivo.

## 14. La video traduzione

Con la tecnica della videoregistrazione sono già state realizzate alcune traduzioni dall'italiano alla LIS: si veda a questo proposito il progetto **VEASYT Tour** realizzato da un gruppo di ricercatori del dipartimento di Linguistica dell'università Ca' Foscari di Venezia<sup>42</sup>. Si tratta di una serie di video guide turistiche che permettono ai visitatori con disabilità sensoriali o linguistiche di accedere in maniera autonoma a contenuti culturali e di natura informativa. La guida è accessibile attraverso dispositivi mobili che consentono una fruizione *in loco*, ma può anche essere consultata da casa sul computer, in modo da permettere ad

---

<sup>42</sup>Il progetto è accessibile al sito <http://www.veasyt.com/it/tour.html>, consultato il 21-10-2017

esempio di pianificare una visita. L'utente può scegliere se consultare i contenuti in modalità audio, testo o video in lingua dei segni. Le diverse modalità possono essere integrate a seconda delle specifiche esigenze dell'utente, per cui ad esempio, è possibile visualizzare il video in LIS con accanto il testo scritto.

La traduzione è stata realizzata seguendo le fasi di un processo che ora esponiamo brevemente in quanto sono state prese come riferimento metodologico di questa ricerca<sup>43</sup>.

### Analisi del testo di partenza in italiano

Per prima cosa occorre analizzare la tipologia di testo (si tratta di un testo narrativo, descrittivo, informativo, argomentativo?) e il registro linguistico (formale, informale, ricercato, quotidiano?), in modo da riportare le stesse caratteristiche nel testo di arrivo. Occorre poi individuare qual è il messaggio che il testo vuole comunicare.

### Testo in italiano semplificato

Occorre procedere ad una semplificazione ragionata del testo in italiano: in questa fase siamo nell'ambito della traduzione intralinguistica, cioè non vogliamo ancora ottenere un testo nella lingua dei segni, ma una traduzione in un italiano semplificato. Nella traduzione sarà necessario prestare molta attenzione alle costruzioni grammaticali: le frasi non devono essere troppo lunghe e bisogna evitare il più possibile di incapsulare nella stessa frase più subordinate (un principio che sarebbe buona norma in qualsiasi tipo di testo divulgativo). La costruzione sintattica della LIS rispecchia un atteggiamento mentale visivo che è tipico delle persone sorde: perciò è importante esplicitare sempre il soggetto all'interno della frase e collocarlo in posizione preminente, evitando dislocazioni<sup>44</sup>.

---

<sup>43</sup> Lisa Danese, *La traduzione dall'italiano alla LIS: proposta di accessibilità dei contenuti turistici e culturali*, in *Grammatica, lessico e dimensioni di variazione nella LIS*, a cura di A. Cardinaletti, C. Cecchetto, C. Donati, Franco Angeli, Milano, 2011.

<sup>44</sup> La dislocazione consiste nello spostamento degli elementi sintattici rispetto alla costruzione standard SVO. La dislocazione ha la funzione di topicalizzare, ovvero di porre enfasi su un particolare argomento (*topic*). Le dislocazioni possono ricorrere anche nel parlato, per esempio quando si risponde a una domanda.

### Proposta di traduzione in LIS

Una volta ottenuto un testo di partenza in italiano semplificato, vengono valutate diverse strategie traduttive fino a ottenere una proposta di traduzione.

### Controllo e validazione della proposta

La proposta di traduzione viene sottoposta alla revisione di una persona esperta sorda madrelingua LIS, che ha il compito di verificare la correttezza dell'espressione in LIS, ma può anche esprimere la sua opinione sui contenuti, laddove ritenga che non siano esposti in maniera efficace e comprensibile.

### Registrazione video

Per la registrazione, è opportuno allestire dei supporti che aiutino il segnante a ricordare esattamente il testo di arrivo che deve produrre: si predispongono appunti cartacei, schemi e mappe concettuali. Un secondo segnante fuori scena può fare da suggeritore, assumendo una funzione simile a quella che ha il “gobbo” in teatro e in televisione.

### Revisione

La registrazione viene esaminata attentamente dai traduttori e ed esperti di madrelingua LIS per cogliere possibili errori o imprecisioni.

### Registrazione testo definitivo

La traduzione si conclude con la registrazione del testo di arrivo LIS definitivo.

## 15. Nuovi scenari per la traduzione video

Si potrebbe obiettare che la video traduzione consente funzioni di intervento sul testo più limitate rispetto alla scrittura, in quanto non è possibile intervenire a posteriori sull'esecuzione del segnante. Se, per esempio, volessimo integrare una traduzione già validata con aggiornamenti o approfondimenti, dovremmo inserire le integrazioni lavorando sul montaggio del video. Per non produrre effetti stranianti, il segnante dovrebbe essere sempre la stessa persona e apparire esattamente come appariva nella videoregistrazione originaria. Qualora questo non fosse possibile, sarebbe necessario effettuare una nuova registrazione.

Una soluzione a questo problema è possibile grazie allo sviluppo delle tecnologie dell'informazione. Il **progetto ATLAS**<sup>45</sup> (*Automatic Translation into Sign Language*) è una piattaforma finalizzata alla creazione di un sistema di traduzione automatica dalla lingua italiana alla LIS, a partire da testi sorgente di diversa tipologia (video, audio, contenuti web).

ATLAS contiene un database di Segni costruito attraverso una tecnica di *motion capture* (vedi Figura 3) basata su complesso modello cinematico che attraverso dei sensori “cattura” i movimenti e le espressioni del volto del segnante LIS.



Figura 3 Tecnica di *motion capture*

---

<sup>45</sup> Il progetto ATLAS è stato sviluppato nell'ambito del bando *Converging Technologies 2007 – Cognitive Science – ICT*, co-finanziato dalla Regione Piemonte. La piattaforma ATLAS ha tra i suoi partner diverse università e centri di ricerca: dipartimento di Automatica e Informatica del Politecnico di Torino, dipartimenti di Informatica e di Psicologia dell'Università di Torino, Fondazione Bruno Kessler di Trento, University of Illinois-Chicago, Centro di ricerca e innovazione tecnologica RAI Radiotelevisione Italiana. <http://www.atlas.polito.it/index.php/it/il-progetto-othermenu-4.html>, consultato il 22-10-2017

La traduzione viene eseguita da un attore virtuale animato in computer grafica 3D e può essere fruita su diversi dispositivi (computer, tablet, smartphone).



*Figura 2 L'attore virtuale della video guida del Museo della Radio e della Televisione di Torino*

Il processo di traduzione automatica si basa su algoritmi che effettuano un'analisi morfologica, sintattica e semantica delle frasi per poi restituirne la versione tradotta in LIS. È stato necessario definire una specie di **forma scritta della LIS**, ovvero una rappresentazione simbolica del flusso di segni, necessaria sia per fornire al programma di traduzione un flusso di input, sia per sviluppare un sistema di glosse e annotazioni.

La traduzione automatica è ancora una delle sfide più difficili per le scienze informatiche, ma è resa ancora più complicata nel caso della LIS, data la disparità tra il suo patrimonio lessicale e quello dell'italiano: si pensi che mentre un dizionario come lo *Zingarelli* edizione 2018 contiene 145 mila voci, il dizionario LIS Radutzky<sup>46</sup>, che al momento è ancora l'unico riferimento ufficiale, ne contiene circa 2500. A queste difficoltà, si aggiunge il fatto che la LIS è meno standardizzata rispetto alla lingua italiana e presenta più varianti regionali.

Possiamo dire che ATLAS è un sistema per la traduzione automatica, nel senso che **automatizza il processo traduttivo**, ma **non è autonomo** perché necessita dell'intervento di esperti umani. Del resto, al momento nessuno pensa di poter tradurre *Moby Dick* con un

---

<sup>46</sup> *Dizionario bilingue elementare della lingua italiana dei segni*, a cura di Elena Radutzky, Edizioni Kappa, Roma 1992



programma di traduzione automatica. È possibile che i sistemi di traduzione automatici possano rappresentare per la LIS l'innovazione che la stampa ha introdotto nella scrittura, se non di più: la traduzione eseguita da un segnante umano potrebbe essere paragonata alla scrittura manuale, mentre il sistema di traduzione automatica permetterebbe di gestire i contenuti in maniera analoga a quella dei più avanzati programmi di scrittura. Sarebbe cioè possibile costruire i contenuti utilizzando i segni del database e successivamente intervenire sui singoli moduli proprio come si fa sulle bozze, senza dover effettuare una nuova registrazione ogni volta che si apporta una modifica al testo tradotto. Per questo motivo, i sistemi di traduzione automatica possono caratterizzare in senso sempre più editoriale il processo di traduzione della LIS in testi video.

La tecnologia sviluppata nell'ambito della piattaforma ATLAS ha già dato vita a un'importante applicazione gestita dal Centro di ricerca e innovazione tecnologica della RAI: l'allestimento di un percorso museale per visitatori sordi all'interno del Museo della Radio e della Televisione di Torino. Il progetto, chiamato **GuardeRai**, è attualmente in fase di realizzazione e prevede l'introduzione di videoguide fruibili attraverso dispositivi tablet opportunamente collocati all'interno del museo. La differenza sostanziale rispetto al progetto VEASYT è che il segnante è un attore virtuale. Il processo di generazione dei contenuti con il sistema di traduzione automatica ATLAS è gestito da un team composto da operatori museali, interpreti LIS udenti e persone sorde di madrelingua LIS, che si occupa di definire i messaggi da veicolare e produrre le traduzioni.

## CAPITOLO III

### Com'è fatta una lingua dei segni

In questo capitolo cercheremo di spiegare com'è fatta una lingua dei segni in generale, adottando nello specifico il modello della LIS. La disciplina che studia cosa sono le lingue e come funzionano è la linguistica generale. Ogni lingua naturale può essere analizzata su quattro livelli: fonologico, morfologico, sintattico e semantico.

- A livello **fonologico**, la linguistica studia gli elementi che formano le parole.
- Il livello **morfologico** studia la forma e la struttura delle parole.
- Il livello **sintattico** analizza come si formano degli enunciati dotati di significato e si concentra sulla struttura delle frasi.
- Il livello **semantico** studia il modo in cui si costruiscono i significati.

L'analisi linguistica che segue è funzionale a comprendere quali sono le strategie espressive di cui si avvale la lingua dei segni per comunicare e concettualizzare contenuti scientifici.

## 1. Fonologia

Può sembrare strano parlare di fonologia per una lingua che non si basa sui suoni, ma non lo è se si comprende che la fonologia non riguarda tanto l'aspetto acustico della lingua, quanto i suoi costituenti di base, i mattoncini che la compongono. La fonologia studia infatti le unità minime che formano le parole, chiamate *fonemi*: ogni lingua naturale possiede un certo numero di fonemi che presi singolarmente sono privi di significato, ma combinati tra loro formano le parole. Le lingue dei segni non sono composte da suoni, ma sono ugualmente costituite da unità minime che, combinandosi tra loro producono *segni*<sup>47</sup> dotati di un significato.

Il primo a individuare le unità minime di cui sono formate le lingue dei segni fu William Stokoe, che diede loro il nome di *cheremi* (dal greco *cheiros*, mano). In base a studi successivi, il modello di analisi fonologica delle lingue dei segni è stato definito mediante cinque **parametri di formazione**:

- luogo
- configurazione
- orientamento
- movimento
- componenti non manuali.

Procederemo ora a una breve analisi dei parametri di formazione, indispensabile per comprendere come è fatta una lingua dei segni

---

<sup>47</sup> Per evitare ambiguità nell'uso della parola segno, in seguito indicheremo in corsivo il *segno* inteso come unità linguistica appartenente alla lingua dei segni.

## Luogo

Il luogo indica il punto dello **spazio** in cui viene eseguito il *segno*. Lo spazio è un elemento fondamentale e caratterizzante delle lingue dei segni, che le distingue dal modo sequenziale in cui si costruiscono gli enunciati nelle lingue vocali, una parola dopo l'altra (o meglio, fonema per fonema). Per comprendere qual è la funzione dello spazio per una lingua dei segni, possiamo immaginare di avere un contenitore vuoto e di arricchirlo andando a inserire al suo interno i vari elementi.

Generalmente, i segni vengono eseguiti in uno spazio immaginario che va dalla zona sopra la testa del segnante fino all'inizio delle gambe, appena sotto al busto<sup>48</sup>. Un *segno* può essere articolato più in basso in caso di particolari esigenze descrittive, come ad esempio per indicare un'operazione al ginocchio. Nello spazio si individuano i seguenti **luoghi**.

- |                  |                                     |
|------------------|-------------------------------------|
| a. Spazio neutro | l. Collo                            |
| b. Sopra il capo | m. Spalla                           |
| c. Fronte        | n. Tronco superiore                 |
| d. Tempia        | (petto)                             |
| e. Faccia        | o. Tronco inferiore                 |
| f. Occhio        | (addome)                            |
| g. Orecchio      | p. Braccio                          |
| h. Naso          | q. Gomito                           |
| i. Guancia       | r. Polso                            |
| j. Bocca         | s. Mano non dominante <sup>49</sup> |
| k. Mento         | t. Punti particolari                |

---

<sup>48</sup> I segnanti più giovani tendono a sfruttare uno spazio più limitato rispetto agli adulti.

<sup>49</sup> Nel caso di *segni* eseguiti a due mani, la mano dominante è quella solitamente utilizzata per eseguire un *segno*.

Lo **spazio neutro** corrisponde allo spazio antistante al corpo del segnante. Il *segno* nello spazio neutro non ha contatto con il corpo del segnante e può essere eseguito in diversi punti. I punti all'interno dello spazio neutro danno informazioni di tipo morfosintattico: per esempio posso articolare il *segno* BICCHIERE al centro dello spazio neutro, oppure specificare dove si trova rispetto ad altri elementi, per esempio sopra a un tavolo.

I luoghi di articolazione hanno una certa **iconicità**: così i segni che si riferiscono alla vista sono articolati vicino all'occhio, quelli che si riferiscono ad attività del pensiero o a idee astratte vengono articolati sopra al capo o sulla fronte (per esempio, il *segno* TEORIA), mentre quelli che riguardano la sfera emotiva si concentrano sul petto. Sul petto confluiscono anche i *segni* che si riferiscono alla vita, come per esempio il *segno* VIVENTE. Notiamo, infine, che anche il *segno* SCIENZA si articola sul petto.

La **spalla** assume un particolare valore morfosintattico, in quanto costituisce il punto di demarcazione tra il presente (situato nello spazio neutro), il futuro (davanti) e il passato (indietro): tratti semantici simili si ritrovano anche nelle espressioni della lingua orale come “lasciarsi alle spalle il passato” e “guardare avanti”. È interessante notare che mentre le lingue vocali dispongono della dimensione temporale, le lingue dei segni assumono una dimensione quadridimensionale, dispongono cioè anche delle tre dimensioni dello spazio: ciò significa che le lingue dei segni permettono di articolare contemporaneamente informazioni spaziali e temporali.<sup>50</sup> Il luogo ha infatti anche la funzione di fare da raccordo con altri elementi della frase e in questo senso può assumere la funzione dei sintagmi preposizionali, come per esempio le preposizioni *da* e *a*.

### Configurazione

---

<sup>50</sup> Rosaria Cavalieri, Donata Chiricò, *Parlare, segnare. Introduzione alla fisiologia e alla patologia delle lingue verbali dei segni*, Il Mulino, Bologna, 2005

La configurazione è la forma che assume la mano nell'esecuzione del *segno*. Il dizionario Radutzky - che costituisce il più completo punto di riferimento cartaceo per la LIS - elenca 56 possibili configurazioni ma, data la grande mobilità delle dita, sono possibili ulteriori variazioni. Le configurazioni manuali sono spesso legate a **metafore visive**, in quanto la forma della mano può riprodurre determinate qualità. Per esempio, il *segno* PENNELLO viene articolato con due dita se si tratta di un pennello per dipingere, mentre nella configurazione a quattro dita indica un pennello per imbiancare le pareti. Alcune configurazioni costituiscono le lettere dell'alfabeto, altre invece sono usate come *classificatori*. Sui classificatori e sulla loro funzione ritorneremo in seguito.

### Orientamento

La posizione della mano segnante si definisce in base

- all'orientamento del palmo (in avanti, in alto, in basso, a destra, a sinistra);
- alla direzione della mano rispetto al corpo del segnante (definita dall'asse polso-metatarso);
- alla posizione di una mano rispetto all'altra nei segni articolati a due mani.

Per esempio, nei *segni* PIAZZA e CAMERIERE, la mano assume uguale configurazione e movimento, ma con un orientamento differente.

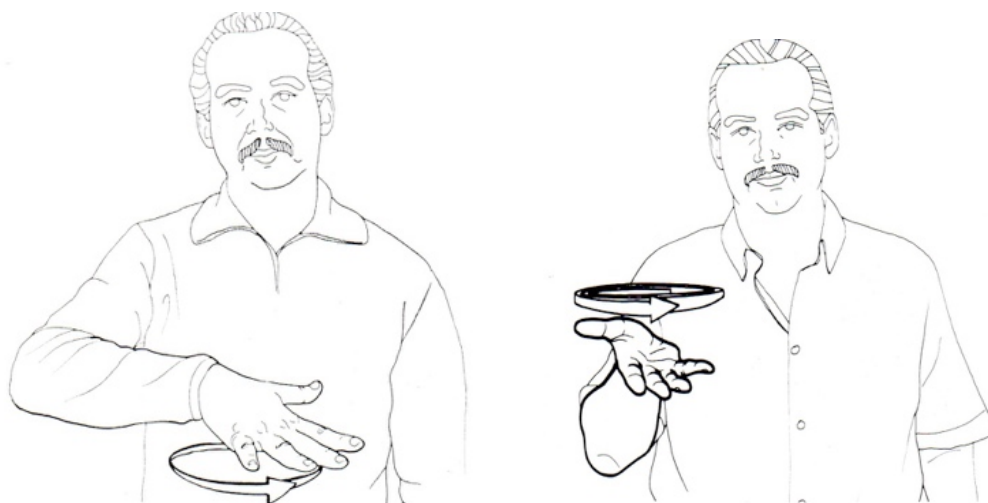


Figura 3 Piazza - Cameriere

### Movimento

È il parametro di formazione più difficile da descrivere, dal momento che un *segno* può inglobare più tipi di movimento. Per semplificare, possiamo classificare il movimento a seconda dei seguenti criteri:

- **direzione** che descrive la traiettoria del Segno lungo gli assi verticale, orizzontale, frontale, e diagonale;
- **modo** in cui si muovono le mani (circolare, dritto, con torsioni, lento, veloce, ripetuto, alternato, continuo);
- **contatto** delle mani tra loro o con il corpo;
- **interazione** tra le mani (accostamento, separazione, incrocio, etc.).

I segni a due mani possono essere *simmetrici* quando assumono gli stessi parametri di formazione, o *asimmetrici* quando sono articolati in modo indipendente.

### Componenti non manuali

Le componenti non manuali sono costituite da quel complesso di **espressioni del volto e del corpo** che accompagnano l'esecuzione dei Segni. Alcuni esempi di componenti non manuali sono l'inarcamento delle sopracciglia, la direzione dello sguardo, la postura della testa e del busto, la forma della bocca e delle guance, l'emissione di sbuffi.

Da un punto di vista espressivo, le componenti non manuali corrispondono agli **elementi prosodici** delle lingue vocali, come per esempio la durata delle sillabe, l'intonazione della voce, il ritmo e gli accenti. Chi non conosce le lingue dei segni può credere che le espressioni del volto e del corpo siano semplici espressioni pantomimiche, ma in realtà hanno **funzioni grammaticali** molto importanti. In funzione flessiva, per esempio,

l'espressione del volto declina l'aggettivo BELLO nel superlativo BELLISSIMO. Analogamente, l'espressività del volto o del corpo possono assumere funzione avverbiale, nel rendere, per esempio, PIANO e FORTE.

Le espressioni del volto possono servire per descrivere un particolare aspetto caratterizzante: per esempio in riferimento a un colore, l'apertura degli occhi indica una gradazione chiara, l'aggrottamento delle sopracciglia indica una tonalità scura, mentre socchiudendo gli occhi si può indicare una sfumatura tenue.

L'espressività assolve anche **funzioni sintattiche** analoghe a quelle dell'intonazione nelle lingue vocali. Consideriamo ad esempio l'importanza delle sopracciglia: nelle domande a risposta chiusa le sopracciglia sono alzate, mentre in quelle a risposta aperta sono aggrottate. Le frasi imperative vengono rese attraverso il corrugamento delle sopracciglia unito a una produzione del Segno in maniera rapida e tesa. Le subordinate ipotetiche, oltre a essere introdotte dal Segno SE, sono accompagnate da un inarcamento delle sopracciglia e da un'inclinazione del capo e delle spalle in avanti.

Un particolare tipo di componenti non manuali sono le **componenti orali**, espressioni della bocca che possono essere sorde o sonore. Tra le componenti orali possiamo distinguere le immagini di parole prestate e le componenti orali speciali.

Le **immagini di parole prestate** corrispondono alla *labializzazione*, ovvero l'articolazione della parola con la bocca in maniera coestensiva al Segno: esse contribuiscono a disambiguare e a specificare il Segno. Ad esempio, il Segno ATOMO e il Segno CELLULA sono articolati in modo identico, ma si distinguono grazie alla labializzazione che li accompagna. La labializzazione può essere completa o parziale: per esempio la labializzazione CEL è sufficiente a disambiguare il Segno CELLULA. Le immagini di parole prestate manifestano quindi un legame con la lingua vocale, che invece non è presente nelle **componenti orali speciali**: queste ultime sono movimenti della bocca, emissioni di aria o di suoni che di per sé non hanno nessun significato, ma lo assumono nell'articolazione del



Segno. Per esempio il Segno MORTO e IMPOSSIBILE sono articolati nello stesso modo, ma si distinguono per il fatto che il primo è accompagnato dalla labializzazione MO, mentre il secondo è accompagnato dall'emissione di un soffio.

## 2. Morfologia

La lingua dei segni può essere definita come una *lingua isolante* perché è priva di morfologia, ovvero le parole non presentano declinazioni e flessioni. Anche le lingue vocali possono essere isolanti, come per esempio il cinese, il vietnamita, il thailandese e l'hawaiano. Nelle lingue dei segni la flessione delle parole e gli accordi sono affidati ad altri elementi, di tipo lessicale, spaziale, alle componenti non manuali e ai classificatori. Come già anticipato, il luogo di articolazione rispetto alla spalla contribuisce alla flessione verbale.

Dal momento che questa analisi non è volta a offrire una trattazione completa della linguistica della LIS, ma soltanto a tratteggiarne alcuni elementi specifici relativi alla nostra domanda di ricerca, l'aspetto morfologico per noi più interessante riguarda la formazione dei **neo-segni**.

Come nasce un nuovo *segno* nella LIS? In che modo la LIS può esprimere i concetti scientifici e rappresentarli con nuovi *segni*, che ancora non sono stati pienamente introdotti, codificati e riconosciuti?

Esistono diverse strategie espressive per la formazione di un neo-segno. La più banale è la **labializzazione** accompagnata alla **dattilologia**: per esempio, posso articolare la parola FOTOSINTESI con la bocca e contemporaneamente farne la dattilologia con la mano. Nel caso di parole lunghe e complesse si tratta di un procedimento poco comodo, perciò il passaggio successivo può essere stabilire in maniera convenzionale che in quel contesto ci si riferirà alla parola FOTOSINTESI tramite l'**inizializzazione** FO. Se l'uso della parola FOTOSINTESI si consolida all'interno della comunità sorda, molto probabilmente verrà creato un nuovo segno, che sfrutterà i caratteri di iconicità e arbitrarietà propri delle lingue segnate.

Una strategia molto più sofisticata per la creazione dei neo-segni ricorre all'uso dei cosiddetti **classificatori**. Il concetto di classificatore è usato in linguistica per riferirsi a sistemi di categorizzazione dei nomi in base a particolari caratteristiche semantiche. Il concetto di classificatore non è semplice ed è piuttosto discusso; infatti nella linguistica delle lingue segnate esistono diversi modelli per classificare i classificatori (mi si perdoni l'inevitabile gioco di parole). Di seguito riportiamo il modello proposto da Corazza<sup>51</sup>, essendo quello adottato presso l'Istituto dei Sordi di Torino, dove questa ricerca è stata condotta.

Secondo il modello Corazza, si distinguono i seguenti classificatori.

- Classificatore di **afferramento**: indica la forma che la mano assume per manipolare l'oggetto a cui si fa riferimento.
- Classificatore di **superficie**: rappresenta la superficie dell'oggetto che si intende rappresentare.
- Classificatore **descrittivo**: descrive la forma dell'oggetto o una sua caratteristica peculiare.
- Classificatore di **quantità**: dà informazioni sul peso o sul volume.
- Classificatore di **perimetro**: descrive il perimetro dell'oggetto da rappresentare.

I classificatori sono stati definiti come “*segni senza parole*”<sup>52</sup>, che servono a indicare “l'appartenenza di un oggetto a una determinata classe o categoria”<sup>53</sup>. I classificatori riproducono alcune caratteristiche, visive o descrivibili in termini di spazio, che sono specifiche di un referente. Per esempio, la configurazione di una mano che afferra un bicchiere è diversa da quella che assume per prendere un foglio di carta. La configurazione dell'afferramento di un bicchiere si riferisce a un particolare aspetto della “bicchierità”, ovvero il modo in cui la forma ne determina la manipolazione. I classificatori di quantità possono anche descrivere un processo. Per esempio, se volessi descrivere come eseguire la

---

<sup>51</sup> C. Bertone, *Fondamenti di grammatica della lingua dei segni italiana*, Franco Angeli, Milano, 2016, p.p. 68-71

<sup>52</sup> Pizzuto e Corazza, Citato in Cavalieri, Chiricò, op. cit. p. 242.

<sup>53</sup> Ivi p. 210

misura del volume di un oggetto con il metodo dell'immersione, potrei usare il classificatore di quantità per indicare che l'aumento del livello dell'acqua corrisponde al volume dell'oggetto immerso.

Il concetto di classificatore può sembrare piuttosto astratto, ma la sua applicazione pratica è molto intuitiva e per certi aspetti è legata ai processi di acquisizione linguistica: pare infatti che i segnanti nativi siano più abili nell'uso dei classificatori rispetto ai segnanti che hanno appreso la LIS come seconda lingua e ai neofiti<sup>54</sup>.

Grazie alla loro variabilità e capacità di adattamento ai contesti più disparati, i classificatori hanno un'importante funzione produttiva: proprio per questo motivo, alcuni autori li definiscono come “*segni produttivi*”, per distinguerli dai cosiddetti *segni frozen*, più standardizzati nella forma e nel significato<sup>55</sup>.

### 3. Sintassi

La sintassi studia in che modo i rapporti tra le parti del discorso (nomi, verbi, aggettivi, ecc.) si manifestano nell'**ordine degli elementi** all'interno della frase. I costituenti sintattici fondamentali di tutte le lingue naturali sono il soggetto (S), il predicato verbale (V) e il complemento oggetto (O). In base a questi elementi, sono possibili sei diverse combinazioni: SVO, SOV, VSO, VOS, OVS, OSV. Tutte queste combinazioni sono attestate nelle migliaia di lingue conosciute, anche se alcune sono decisamente più ricorrenti di altre. L'ordine più frequente è SOV, seguito da SVO e da VSO e VOS, ma le prime due sono le costruzioni di gran lunga predominanti.

I linguisti si sono chiesti perché le costruzioni SOV e SVO siano più frequenti e la spiegazione più ragionevole sembra dipendere dal fatto che di solito il soggetto di una frase coincide con il *tema*, ovvero ciò di cui si parla: perciò appare logico che nell'ordine dei

---

<sup>54</sup> Ivi, p. 245

<sup>55</sup> Russo, Volterra, *Le lingue dei segni. Storia e semiotica*, Carocci, Roma, 2012, p. 85

costituenti informativi il tema sia preminente rispetto a ciò si dice in proposito, ossia l'argomento o *rema*<sup>56</sup>. Ma attenzione, non sempre il soggetto di una frase coincide con il tema: in alcuni casi l'argomento, ciò di cui parla la frase, può essere il complemento oggetto o il verbo.

La LIS segue una costruzione della frase che è indipendente dalla forma standard dell'italiano soggetto-verbo-oggetto (SVO). In linea molto generale, potremmo dire che la LIS segue una costruzione **SOV**, ma sono possibili molte variazioni, sulle quali non ci dilungheremo. D'altro canto, basterà ricordare che anche le lingue flessive come il latino possono presentare variazioni notevoli nella costruzione della frase. L'aspetto forse più caratterizzante, che permette meglio di comprendere il criterio sintattico della LIS, è la **topicalizzazione**. Alcune lingue, infatti, possono strutturare la sintassi indipendentemente dalle forme standard sopra indicate, e riprendere il modo in cui si struttura l'informazione. In linguistica, il *topic* corrisponde con il tema: anche la lingua cinese (che come abbiamo visto ha in comune con la LIS anche il fatto di essere una lingua isolante) costruisce le frasi seguendo uno schema *topic-comment*, ovvero determinato dal tema<sup>57</sup>. La LIS, come anche altre lingue dei segni, tende a collocare il *topic* in ordine preminente. Per esempio, l'espressione italiana "la struttura dell'atomo" viene costruita in LIS con "atomo struttura quale". Come vedremo in seguito, il carattere topicalizzante della sintassi della LIS assume particolare importanza rispetto al problema della traduzione.

Prima di concludere, richiamiamo ancora una volta l'importanza della **simultaneità** come elemento caratterizzante della sintassi segnata. La sintassi delle lingue vocali è completamente sequenziale, per cui gli elementi si susseguono l'uno dopo l'altro all'interno della frase. Dal momento che con le mani è possibile articolare due *segni* contemporaneamente, la sintassi delle lingue segnate consente di veicolare la relazione tra due *segni* in maniera immediata. Si potrebbe anzi dire, come affermano Russo e Volterra, che

---

<sup>56</sup> Gaetano Berruto., *Corso elementare di linguistica generale*, UTET, Torino, 2003, pp. 119-120.

<sup>57</sup> Ivi, pp. 124-125.

“le unità segnate non sono mai puramente sequenziali, ma sono unità pluriarticolate che si delineano anche nella dimensione della simultaneità”<sup>58</sup>. Nelle lingue segnate la sintassi non si articola lungo un asse lineare, ma si sviluppa intorno a un **“centro di aggregazione dei componenti linguistici”** che si arricchisce di determinazioni sia sul piano della sequenzialità che su quello della simultaneità<sup>59</sup>.

#### 4. Semantica

L'iconicità, che sembra essere il tratto distintivo per eccellenza delle lingue segnate, è stata interpretata sia come cavallo di battaglia che come tallone d'Achille. Nel primo caso, l'iconicità viene intesa come l'elemento che permette alle lingue segnate di stabilire una relazione più diretta tra le parole e le cose. Nel secondo caso, l'iconicità viene assunta come prova del fatto che la comunicazione visivo gestuale non è dotata dei caratteri di arbitrarietà propri di una lingua, e perciò sarebbe da considerare come una sorta di residuo pantomimico, legato all'occasionalità. In realtà, come vedremo, nelle lingue dei segni l'iconicità e arbitrarietà convivono, ma per chiarire questo aspetto è necessario innanzitutto definire **che cos'è un segno**<sup>60</sup>.

Tutti i segni sono caratterizzati dalla **biplanarità**, ovvero dal fatto di essere costituiti da due piani, quello del significante e quello del significato. Il piano del **significante** è quello dell'espressione e rappresenta l'aspetto fisicamente percepibile del segno, che si manifesta in forma acustica nel caso delle lingue vocali, e in forma visivo spaziale nel caso delle lingue segnate. Nella parola VULCANO, il significante è costituito dalla veste acustica della parola pronunciata o dalla forma visiva del *segno* VULCANO.

---

<sup>58</sup> Russo, Volterra, op. cit., p. 79

<sup>59</sup> Ivi, p. 80.

<sup>60</sup> Si ricorda che per evitare ambiguità, abbiamo stabilito convenzionalmente di scrivere *segno* in corsivo quando ci riferiamo all'unità propria di una lingua segnata, per distinguerlo dal segno inteso come unità minima che supporta la comunicazione.

Il piano del **significato** è quello del contenuto a cui il segno fa riferimento: per esempio il concetto di vulcano per come si raffigura nella nostra mente. Esiste poi un terzo livello del segno che è quello del **referente** e va a comporre il triangolo semiotico. Il referente è la cosa, l'oggetto specifico a cui si fa riferimento nella realtà esterna alla mente: per esempio, un vulcano specifico, come l'Etna.

Notiamo subito che nel *segno* VULCANO, l'iconicità del significante contiene un forte elemento di concettualizzazione, che non è presente nelle forme orali o scritte. Il *segno* VULCANO è infatti prodotto per mezzo di un classificatore di forma curva che indica il cratere, prodotto in maniera coestensiva al *segno* che descrive l'eruzione. Se vogliamo riferirci a un'eruzione di tipo esplosivo, quest'ultimo *segno* descriverà una violenta emissione verso l'alto, mentre se parliamo di un'eruzione di tipo effusivo, utilizzeremo un classificatore che descrive la lava che cola lungo le pareti del vulcano. In questo senso, possiamo dire che il *segno* VULCANO manifesta un legame più stretto con il referente, ossia con il vulcano concreto a cui ci riferiamo.

Detto questo, occorre chiarire che tutte le parole sono segni, ma non tutti i segni sono parole. È infatti possibile classificare diversi tipi di segni in base al livello di convenzionalità che manifestano.

Una prima classificazione tra i **tipi di segni** è quella fatta da Sant'Agostino, che distingue tra i *segni naturali*, che hanno carattere *non intenzionale* ma rimandano a qualche aspetto dell'esperienza, e i segni che sono prodotti intenzionalmente con lo scopo di comunicare. Quelli che Sant'Agostino chiama segni naturali, in linguistica sono detti **indici**, in quanto hanno la proprietà di indicare qualcosa e stabilire inferenze sulle relazioni causali. Per esempio, se vedo del fumo, allora è probabile che ci sia del fuoco: in questo senso, il fumo è segno del fuoco.

Ma il fumo può anche essere un segnale, per esempio se lo uso per segnalare la mia presenza su un'isola sperduta o per comunicare delle informazioni a tribù lontane. Ciò che

distingue i **segnali** dagli indici è l'*intenzionalità*, ossia il fatto che qualcuno produca intenzionalmente quei segni per comunicare. Anche gli animali producono segnali, per esempio il canto degli uccelli o la marcatura del territorio.

Esistono poi le **icone** che, oltre ad essere chiaramente intenzionali, manifestano un legame di analogia con alcune proprietà della cosa che intendono significare, basato su similarità nella forma o nella struttura. Sono icone le carte geografiche e le mappe, le fotografie, i disegni, i diagrammi e gli istogrammi. È importante rilevare che tutti i segni intenzionali sono in un certo senso convenzionali, e questo vale per i segnali così come per le icone. Infatti, affinché un segnale venga interpretato è necessario che ci sia un accordo, ma d'altro canto nemmeno le icone sono auto evidenti: un'icona non è intellegibile in assenza di quel processo di astrazione che ci permette, per esempio, di stabilire una relazione tra la mappa di una città e la città stessa.

Sulla mappa di una città possiamo poi trovare dei **simboli**, che presentano un grado di convenzionalità ancora superiore: per esempio, il simbolo delle posate non avrebbe alcun significato per una comunità che non ne fa uso per mangiare. I simboli non sono solo convenzionali, ma anche culturalmente determinati: così mentre nella cultura occidentale colore che simbolizza la morte è il nero, in quella cinese è il bianco.

Al massimo livello di convenzionalità troviamo i **segni linguistici** propriamente detti: la parola VULCANO non ha alcun legame con l'oggetto che designa, se non per il fatto che è stato stabilito in maniera arbitraria che una particolare classe di oggetti si chiamano tutti vulcano. Eccezioni all'*arbitrarietà* dei segni linguistici, sono le onomatopee (come "tintinnio" o "sussurro") e gli ideofoni ("zac" per indicare un taglio netto, "boom" o "bum" per indicare un'esplosione). Nemmeno queste eccezioni possono essere considerate come universali linguistici e non sempre manifestano una perfetta corrispondenza tra significato e significante. Insomma anche le onomatopee e gli ideofoni sono, in qualche modo,

culturalmente determinati: e in italiano si dice “chicchirichì” e in francese si dice “cocoricò” non è certo perché i galli francesi cantano diversamente da quelli italiani.

## 5. Le parole e le cose

Quale rapporto si stabilisce tra gli elementi di arbitrarietà e di iconicità all'interno di una lingua? O, detto altrimenti, quale rapporto c'è tra le parole e le cose? Questa domanda si pone fin dalle origini della riflessione sul linguaggio. L'idea che le parole possano accogliere una componente iconica viene discussa da Platone, che nel *Cratilo* mette in scena questo dialogo tra Socrate ed Erogene.

Se non avessimo voce né lingua e volessimo a vicenda manifestarci le cose, non cercheremmo forse, come fanno i muti, di significarle con le mani, con la testa e con le altre membra del corpo? [...] Se poniamo volessimo indicare l'in su e il leggero leveremmo, credo, le mani verso il cielo cercando di imitare la natura medesima dell'oggetto; e se, al contrario, l'in giù o il grave, le abbasseremmo verso la terra. E se volessimo indicare o un cavallo nell'atto di correre o un altro animale qualsiasi, sai bene che cercheremmo di raffigurarli il meglio possibile col nostro corpo e con i nostri gesti.

Come abbiamo anticipato, nell'antichità non c'è una chiara distinzione tra sordità e mutismo, perciò possiamo tranquillamente presumere che quando Platone parla della comunicazione gestuale dei muti, si riferisca anche a quella dei sordi. In questo passo possiamo notare innanzitutto che Platone considera i gesti come un linguaggio in grado di assolvere alle esigenze basilari della comunicazione in mancanza di un codice linguistico convenzionale. Platone, inoltre, è ben lontano dal chiedersi se i gesti dei muti siano una lingua o da analizzarli in una prospettiva pedagogico-riabilitativa: il suo interesse per la comunicazione gestuale si inserisce in una riflessione più ampia sul rapporto di designazione



che si stabilisce tra le parole e le cose. I nomi sono semplici etichette arbitrarie che appiccichiamo agli oggetti oppure la forma espressiva della parola mantiene un legame con la cosa che significa, un legame che si manifesta nel potere che ha di raffigurarla? Quest'ultima concezione raffigurativa del linguaggio stabilisce una **relazione iconica** tra le parole e le cose, e il suo modello è la comunicazione visivo gestuale<sup>61</sup>.

## 6. Una lingua universale

Ripensiamo ora al *segno* VULCANO e chiediamoci se la relazione iconica, in virtù del suo potere di stabilire un legame concettuale con il referente, possa essere il fondamento della **lingua universale** agognata da Leibniz nel Seicento. In un certo senso, Leibniz si è posto un problema inerente alla comunicazione scientifica: egli si rendeva conto del fatto che mentre la scienza fa uso di un linguaggio simbolico matematico, le lingue naturali sono inficiate dalla loro variabilità e ambiguità. Il suo progetto era quello di ricondurre il linguaggio in generale a una forma logica, di tipo matematico ideografico: per farlo, sarebbe stato necessario costruire un sistema di segni universale, una sorta di alfabeto del pensiero. Attraverso la combinazione di questi segni (per mezzo di un sistema di leggi logiche che Leibniz chiama *ars combinatoria*) sarebbe stato possibile esprimere qualsiasi concetto. Il carattere universale di questa lingua (chiamata appunto *lingua characteristica universalis*) avrebbe consentito di risolvere qualsiasi ambiguità semplicemente “calcolando”. Leibniz non riuscì a realizzare il suo ambizioso progetto, ma l'ideale di un linguaggio universale ha continuato a esercitare grande fascino nei secoli successivi. Così, nel Settecento l'abate de l'Epée ritenne di aver individuato la realizzazione di questo ideale nella comunicazione dei sordi.

---

<sup>61</sup> Platone non sembra soddisfatto di nessuna di queste due soluzioni: da qui l'esigenza di fondare la teoria delle idee, che rappresentano i concetti originari a cui gli uomini attribuiscono dei nomi. La concezione platonica del linguaggio non può essere considerata propriamente convenzionalista, perché Platone considera le idee come essenze reali, dotate di un livello di realtà superiore a quello delle cose concrete.

La lingua universale che i vostri studiosi hanno cercato invano e della cui esistenza hanno disperato è qui: è proprio davanti ai vostri occhi, è la mimica dei poveri sordi. Poiché non la conoscete, la tenete in dispregio, eppure essa sola vi fornirà la chiave di tutte le lingue.<sup>62</sup>

La “mimica dei poveri sordi” sarebbe dunque la via di accesso alla lingua universale? L’entusiasmo dell’abate de l’Epée si scontra con una serie di evidenze contrarie. Innanzitutto il linguaggio segnato non è univoco come quello matematico: le sue leggi non sono quelle della logica, ma sono le regole, non meno stringenti, della grammatica generativa, per cui qualsiasi lingua, per essere definita tale, deve manifestare regolarità ricorsive nella sua struttura e un certo livello di arbitrarietà. Inoltre, se il linguaggio segnato fosse davvero universale, non si avrebbero tante lingue dei segni ma una sola, immediatamente comprensibile ai segnanti di tutto il mondo. Studi condotti sulla comprensione interlinguistica<sup>63</sup>, rivelano che i segnanti di lingue differenti sembrano interagire meglio perché sfruttano i fenomeni iconici per produrre una sorta di commistione linguistica, un fenomeno assimilabile alla formazione di un *pidgin*<sup>64</sup>. Ma la relazione iconica che si stabilisce nelle lingue segnate non è comunque esente da un certo grado di arbitrarietà, che dipende in larga misura da fattori culturali e si riscontra anche in quei *segni* che sembrano manifestare tratti iconici più evidenti. Se volessimo individuare dei *segni* universali, un buon candidato potrebbe essere il *segno* MANGIARE, che in moltissime lingue segnate si articola portando la mano alla bocca. Sembra evidente che la natura iconica di questo *segno* sia legata al fatto che tutti portiamo del cibo alla bocca per mangiare. Eppure, anche in questo caso si trovano differenze significative e culturalmente determinate: per esempio il *segno* giapponese

---

<sup>62</sup> Lane H., *The Deaf Experience; Classics in Language and Education*, Harvard University Press, Cambridge, 1984, p. 181, cit. in Sacks, *Vedere voci*, op. cit. p. 46.

<sup>63</sup> Corazza, Volterra, *La comprensione delle lingue dei segni straniere*, in *Dalla parte del ricevente: percezione, interpretazione, comprensione*, a cura di De Mauro, T. Gensini, M. E. Piemontese, Bulzoni, Roma 1988, pp. 73-82

<sup>64</sup> Un *pidgin* è il frutto di una commistione tra due lingue che non presenta la stabilità strutturale e lessicale di una vera e propria lingua.

MANGIARE viene articolato con due dita, con un chiaro riferimento specifico all'uso delle bacchette, tipico di quella cultura.

## 7. Iconicità e arbitrarietà

Gli aspetti iconici dei segni variano quindi da cultura a cultura: esistono segni raffigurativi fondati su una dimensione iconica che hanno un fondamento di tipo culturale. Inoltre, non tutto ciò che è iconico stabilisce un legame di rispecchiamento con la cosa che designa: un segno è iconico nella misura in cui rende possibile tracciare delle corrispondenze tra l'oggetto rappresentato e il suo significato. La dimensione iconica ha dunque una **valenza cognitiva** e i segni iconici non sono una forma di espressione più “naturale” e immediata, priva di componenti arbitrarie. Non c'è un isomorfismo, una corrispondenza diretta tra parole e le cose, perciò quello del rispecchiamento tra mondo e linguaggio non può che essere considerato un mito: ogni linguaggio naturale è caratterizzato da un fondamentale intreccio tra iconicità e arbitrarietà e le lingue dei segni non fanno eccezione.

La convinzione espressa dall'abate de l'Epée che le lingue dei segni siano caratterizzate da una forma di iconicità universale viene smentita da due fatti: il primo è l'esistenza di *segni* totalmente arbitrari, che non hanno nessun legame evidente con ciò che designano ma si sono affermati per convenzione all'interno della comunità dei segnanti. Il secondo è che nemmeno i *segni* iconici sono di per sé auto-evidenti, perciò possiamo distinguere due forme di iconicità.

1. L'**iconicità esterna** è quella che viene percepita anche da coloro che non conoscono la lingua dei segni; su questo tipo di iconicità si fondano i processi di comprensione extralinguistica. I *segni* che presentano questo livello di iconicità sono detti *trasparenti*.

2. L'**iconicità interna** appare evidente solo a posteriori e viene percepita da chi conosce la lingua dei segni. Questo secondo tipo di iconicità è proprio dei *segni* detti *opachi*.

In quale misura un *segno* può essere considerato trasparente oppure opaco? A questa domanda hanno cercato di rispondere Ursula Bellugi ed Edward Klima, due linguisti influenzati dalle teorie di Noam Chomsky<sup>65</sup>. Nel 1976 i due studiosi condussero un test che consisteva nel mostrare registrazioni video di singoli *segni* a un gruppo di udenti che non conoscevano l'ASL. Il risultato fu che circa il 90% dei *segni* risultava del tutto oscuro. Un secondo test, prevedeva che ciascun *segno* fosse presentato insieme alla sua definizione in inglese; successivamente ai soggetti era richiesto di spiegare le motivazioni di quel dato *segno*. In questo caso, più del 50% dei *segni* fu interpretato correttamente<sup>66</sup>. Bellugi e Klima sono giunti così a definire come *traslucidi* (*translucent*) quei *segni* la cui iconicità è opaca, ma diventa trasparente una volta che si è stabilito il legame tra il significante e il significato. I risultati di questi esperimenti dimostrano che l'iconicità di un *segno* si stabilisce non in virtù di un legame diretto con il referente, ma in relazione a un insieme di significati che appartengono a un certo sistema linguistico. Per esempio, l'ASL esegue il *segno* ALBERO rappresentando il tronco e i rami, la lingua dei segni danese parte dalla rappresentazione della chioma, mentre quella cinese descrive la circonferenza del tronco.

Ci sono dunque aspetti dell'iconicità che possono essere colti a prescindere dalla conoscenza della lingua dei segni, altri invece che dipendono da fattori arbitrari o di tipo culturale. Questo accade perché ogni lingua naturale ritaglia degli ambiti di significato che sono differenti rispetto alle altre lingue: per esempio, la lingua italiana usa tre parole diverse per riferirsi a BOSCO, LEGNA, LEGNO, mentre il francese usa il termine BOIS per riferirsi

---

<sup>65</sup> Bellugi, Klima, *The Signs of Language*, Harvard University Press, Cambridge, 1979, citato in Russo, *La mappa poggiata sull'isola. Iconicità e metafora nelle lingue dei segni e nelle lingue vocali*, Università della Calabria, 2004

<sup>66</sup> Ivi, pp. 23-26

a tutte e tre le entità; diversamente, il tedesco usa il termine WALD per indicare il bosco e il termine HOLTZ per riferirsi indistintamente al legno e alla legna<sup>67</sup>.

Nancy Frishberg ha analizzato l'evoluzione dell'ASL nel corso del tempo attraverso la comparazione tra i *segni* illustrati nei dizionari dell'inizio del Novecento e le forme attuali. L'analisi ha rivelato una tendenza dei Segni verso una crescente semplificazione e arbitrarietà a scapito dell'iconicità. Questo fenomeno è legato ai processi di **standardizzazione** in atto nelle lingue dei segni: in altre parole, i Segni evolvono verso forme sempre più opache e stilizzate, fino a perdere l'iconicità originaria in favore di forme più convenzionali e sintetiche<sup>68</sup>.

## 8. Standardizzazione e variabilità

La LIS presenta una notevole variabilità sul territorio italiano, non tanto nella struttura sintattica quanto al livello morfologico dei *segni*. Queste varianti riflettono caratteristiche della cultura dei segnanti, che possono anche dipendere dalla specificità di ogni comunità sorda: l'esempio più lampante è quello dei segni-nome che vengono attribuiti alle persone<sup>69</sup>.

Sulla variabilità si appuntano le critiche di coloro che sostengono che la LIS non sia una vera lingua, perché è usata solo da una minoranza. Per dimostrare l'inconsistenza di questa argomentazione, ancora una volta può essere utile il confronto con la lingua cinese. Da un punto di vista linguistico, il cinese non è una lingua unica, ma comprende circa 15 varianti appartenenti a diverse famiglie. Il cinese standard si è modellato sul mandarino ed è stato riconosciuto come lingua ufficiale a partire dal 1932. L'affermazione del cinese standard

---

<sup>67</sup> Berruto G., *Corso elementare di linguistica generale*, UTET, Torino, 2003, p. 7.

<sup>68</sup> La stessa tesi è espressa da Radutzky, Canigiani, Mottinelli, in un saggio sul *Cambiamento diacronico morfologico della lingua dei segni italiana*, contenuto in *Grammatica, lessico e dimensioni della variazione nella LIS*, a cura di Cardinaletti, Cecchetto, Donato, p. 186.

<sup>69</sup> Il nome Pietro, per esempio, è spesso espresso con il *segno* CHIAVE, con chiaro riferimento all'iconografia di San Pietro quale custode delle chiavi del regno dei cieli. Tuttavia, un tale Pietro potrebbe essere chiamato con un *segno* diverso, che richiama una sua particolare caratteristica, come il fatto di avere le sopracciglia spesse o il naso aquilino.

non ha decretato la scomparsa delle altre varianti, ma ha fatto in modo che fosse usato come lingua di insegnamento nelle scuole e riconosciuto come lingua unica in un paese popolato da più di un miliardo di persone. È evidente che i cinesi sono molto più numerosi dei sordi di tutto il mondo, e questo dimostra che la mancata standardizzazione della loro lingua non dipende da questioni numeriche: al contrario, il cinese non si è completamente standardizzato perché la popolazione è troppo numerosa e diffusa su un territorio vastissimo. La situazione dei segnanti LIS in Italia è ben diversa ed è caratterizzata da tante comunità distribuite in modo piuttosto ravvicinato<sup>70</sup>.

Criticare la linguisticità della LIS in base al fatto che ogni comunità sviluppa una propria lingua dei segni, sarebbe come pretendere che a Trieste si parlasse lo stesso italiano che si parla a Cosenza. Quelle che nella lingua italiana ci sembrano solo differenze locali, tanto lievi da non inficiarne l'unicità, mezzo secolo fa erano ben più marcate: i dialetti italiani sono talmente caratterizzati che ciascuno di essi potrebbe essere considerato come un idioma. E allora perché in Italia la lingua ufficiale è una sola? La risposta è semplice: perché la lingua italiana ha seguito un processo di standardizzazione, che in un primo momento si è basato sulla lingua parlata dagli intellettuali toscani, successivamente si è fissato attraverso la letteratura, poi si è affermato attraverso l'istruzione pubblica e i mass media.

L'italiano non è solo la lingua di Dante, ma anche quella di Galileo, che ha scelto di scrivere le sue opere di divulgazione scientifica in volgare, e di Manzoni. Uno dei motivi per cui ancora oggi i programmi ministeriali prevedono la somministrazione dei *Promessi Sposi* è che Alessandro Manzoni giunse alla stesura definitiva dell'opera depurandola da tutti gli elementi linguistici locali, fino a raggiungere uno standard<sup>71</sup>. Dopo l'unificazione nazionale avvenuta nel 1861, la lingua italiana si è diffusa anche grazie all'istruzione pubblica, eppure

---

<sup>70</sup> L'ENS (Ente Nazionale Sordi) conta più di un centinaio di sezioni, afferenti alle province italiane. Oltre all'ENS, possono essere presenti sul territorio altre associazioni di sordi segnanti.

<sup>71</sup> Carlo Emilio Gadda in *Quer pasticciaccio brutto de via Merulana* ha fatto l'operazione opposta, creando un *pastiche* linguistico che esalta le differenze dialettali. Ma il *Pasticciaccio* è uscito nel 1957, ossia più di un secolo dopo l'unificazione italiana e l'introduzione dell'istruzione obbligatoria. Il valore di quest'opera dipende proprio dall'esistenza di una lingua standard e dal fatto di discostarsene.

un secolo dopo, la necessità di standardizzare la lingua italiana era ancora sentita. Tra il 1960 e il 1968 la RAI, in collaborazione con il Ministero della pubblica istruzione, trasmette *Non è mai troppo tardi*, un programma televisivo dedicato non solo agli analfabeti, ma anche a tutti quegli italiani che da un punto di vista linguistico erano ancora “come turisti in un paese straniero”.

Libri, scuola, giornali, radio, televisione: è così che l'italiano si è imposto sui dialetti. E ancora non si può dire che abbia ottenuto il monopolio assoluto, come dimostra la vitalità di alcuni dialetti. Ma ritorniamo alla LIS e cerchiamo di comprendere le ragioni della sua supposta scarsa standardizzazione. In Italia dopo il Congresso di Milano del 1880 si è affermato il modello pedagogico oralista, che escludeva e ripudiava la lingua dei segni. Ciò nonostante, le persone sorde hanno continuato a *segnare*, mantenendo vive tutte quelle varianti locali ancora presenti al giorno d'oggi. Questo è accaduto perché, nonostante l'intento oralista di “de-sordizzare” i sordi e portandoli alle stesse prestazioni orali degli udenti, la lingua dei segni è la lingua delle persone sorde<sup>72</sup>.

Il riconoscimento della linguisticità delle lingue dei segni è avvenuto soltanto a partire dagli anni Sessanta del Novecento, grazie al lavoro di William Stokoe. In Italia, gli studi sulla lingua dei segni italiana si sono avviati a partire dagli anni Ottanta con le ricerche condotte dal CNR di Roma e in particolare grazie ai contributi di Virginia Volterra; il primo dizionario ufficiale LIS è stato pubblicato nel 1992, a cura di Elena Radutzky. Nel frattempo, la legge n. 517 del 4 agosto 1977 ha stabilito l'integrazione degli studenti con disabilità all'interno della scuola pubblica<sup>73</sup>, sancendo in questo modo la chiusura degli Istituti di istruzione

---

<sup>72</sup> Consentitemi di riportare l'esperienza dei miei genitori, che hanno ricevuto un'educazione strettamente oralista. Loro parlano e leggono il labiale molto bene e con le persone udenti si esprimono nella lingua italiana. La loro formazione oralista è stata tanto profonda da non aver mai usato i Segni per comunicare con me: solo la voce. Eppure quando devono comunicare tra loro usano i Segni e non potrebbe essere altrimenti, specialmente se si considerano situazioni come il chiacchierare durante un viaggio in auto, dove sarebbe assolutamente impossibile per loro comunicare leggendosi le labbra. Con i Segni, invece, è sufficiente il campo visivo per intendersi senza distogliere gli occhi dalla strada.

<sup>73</sup> Legge 4 agosto 1977, n. 515, *Norme sulla valutazione degli alunni e sull'abolizione degli esami di riparazione nonché altre forme di modifica dell'ordinamento scolastico*, articolo 2: “la scuola attua forme di integrazione a favore degli alunni portatori di handicaps con la prestazione di insegnanti specializzati assegnati”, [http://www.gazzettaufficiale.it/atto/stampa/serie\\_generale/originario](http://www.gazzettaufficiale.it/atto/stampa/serie_generale/originario), consultato in data 3-10-17

specializzati per i sordi. Perciò, finché questi Istituti sono esistiti in Italia, la LIS non è mai stata usata come strumento di comunicazione per la didattica, anzi, era ripudiata e proibita. Inoltre, la legge 515 stabilisce “l’integrazione a favore degli alunni portatori di handicaps con la prestazione di insegnanti specializzati assegnati”, ma non fa alcun riferimento all’uso della LIS, anche perché di fatto lo stato italiano non la riconosce come lingua. Pertanto tutt’oggi la maggior parte degli “insegnanti specializzati” non conosce la LIS.

Il riconoscimento ufficiale della LIS è senz’altro un fattore che condurrebbe verso una maggiore standardizzazione e a un suo uso più consapevole: fintanto che questo non avverrà, è naturale che i segnanti si sentano “autorizzati” a esprimersi secondo forme che deviano dalla standard e sono radicate nelle consuetudini delle singole comunità, proprio come accadeva con i dialetti italiani.

Date queste condizioni non c’è da stupirsi se la LIS non presenta ancora un elevato livello di standardizzazione, ma ciò non toglie che essa sia una lingua viva, al contrario del latino e del greco antico il cui insegnamento caratterizza ancora *curricula* scolastici di livello elevato e che sono fonte di grande arricchimento culturale. Inoltre, nonostante la variabilità della LIS, i segnanti italiani riescono a comprendersi, diversamente da quanto accadrebbe se dovessero comunicare con segnanti stranieri.

Dal punto di vista della comunicazione della scienza, l’aspetto forse più interessante non riguarda tanto il livello di standardizzazione raggiunto dalla LIS, ma come i processi di **standardizzazione** in atto nella LIS si intersecano con quelli del **linguaggio scientifico**. Si dice che la scienza parla inglese, come sembra dimostrare il fatto che la maggior parte delle riviste scientifiche siano scritte in quella lingua: possiamo affermare che i processi di standardizzazione in atto nel linguaggio scientifico sono guidati da un **modello anglofono**. La terminologia inglese permea anche la comunicazione scientifica in lingua italiana: per esempio, di solito si dice teoria dell’*embodied cognition* e non “teoria della cognizione incarnata”.



In che modo la LIS traduce concetti che la lingua italiana riprende dalla terminologia inglese? È più corretto riprendere i corrispondenti Segni in ASL o effettuare una doppia traduzione, dall'inglese all'italiano e dall'italiano alla LIS? Gli interpreti che ho interpellato affermano di preferire la strategia della **doppia traduzione**, perché non è scontato che il pubblico di riferimento conosca l'ASL. Tuttavia, non bisogna escludere che contatti più stretti tra segnanti di lingue diverse (come accade tra gli scienziati di nazionalità diverse) possano dare origine a fenomeni di **contaminazione linguistica**. Un esempio interessante è il *segno* che si è affermato nella cultura sorda italiana per indicare i figli di genitori sordi: il termine corrispondente a questo *segno* è CODA, che deriva dall'acronimo in lingua inglese *children of deaf adults*. È interessante notare che il *segno* LIS non riprende il *segno* ASL corrispondente e nemmeno viene eseguito come il termine omofono indicante la coda di un animale. In questo caso, la diffusione del termine CODA è avvenuta in seguito a una contaminazione con la cultura sorda americana, tuttavia la sua espressione in LIS si realizza attraverso un segno distinto, originale e specifico.

## CAPITOLO IV

### Materiali e metodi

Come abbiamo visto, la LIS è una lingua a tutti gli effetti e, in quanto tale, è dotata di una proprietà essenziale del linguaggio umano, l'*onnipotenza semantica*, ossia la possibilità di esprimere qualsiasi contenuto. Questa proprietà consiste nell'illimitatezza del campo di azione del linguaggio, o più semplicemente, nel fatto che con una lingua si possa parlare di tutto. Un corollario importante dell'onnipotenza semantica di una lingua è la sua *traducibilità*, o meglio, il fatto di poter tradurre ed essere tradotta. Un'altra caratteristica fondamentale del linguaggio umano è la *produttività*, ossia la capacità di riformulare pensieri e argomenti per esprimerli in modo nuovo.

In questa ricerca abbiamo messo alla prova l'onnipotenza semantica, la traducibilità e la produttività della LIS in un ambito specifico della comunicazione della scienza: l'**editoria scolastica**. Perché proprio l'editoria scolastica e non la saggistica divulgativa? La risposta è semplice: perché la didattica ha un ruolo fondamentale nello sviluppo della competenza

linguistica delle persone sorde e della loro educazione scientifica. Infatti è proprio a scuola che per la maggior parte delle persone avviene il primo incontro con la scienza, quello in cui si cominciano ad affrontare concetti scientifici e a usare una terminologia specifica, diversa da quella del linguaggio ordinario. Un recente studio di psicologia cognitiva sulla rappresentazione dei concetti fisici evidenzia che “l’apprendimento dei concetti scientifici non avviene nel ‘vuoto’, ma si basa su conoscenze pre-scientifiche acquisite in età prescolare. In particolare, a partire da esperienze comuni con gli oggetti fisici e dall’uso comune di parole che coincidono con quelle della fisica (si pensi a forza, energia, ecc.), sono già originate rappresentazioni (schemi) adeguate alle esigenze di comprensione di quella età, anche se possono apparire non adeguate da punto di vista delle teorie scientifiche accreditate che si apprendono a scuola.”<sup>74</sup>

Non è nei nostri scopi indagare in che modo l’uso di un linguaggio segnato in età evolutiva influenzi la creazione di rappresentazioni e schemi mentali che costituiscono la “scienza ingenua”, ovvero quel bagaglio di conoscenze pregresse con cui il bambino si affaccia allo studio formale della scienza a scuola. Quello che è importante rilevare è che il linguaggio svolge un ruolo fondamentale nella concettualizzazione dei fenomeni che sono descritti dalla scienza: e questo non solo vale per l’età evolutiva, ma ha significative ripercussioni sul bagaglio lessicale che ci accompagna nella vita adulta.

Per cogliere le potenzialità espressive della LIS rispetto a un’ampia gamma di argomenti, i testi di partenza sono stati ricavati da due libri rivolti agli studenti della scuola secondaria inferiore:

- Federico Tibone, *Le scienze per tutti*, Zanichelli 2016
- Manlio Dinucci, Federico Dinucci, Carla Pellegrini, *Diario di viaggio*, Zanichelli 2016.

---

<sup>74</sup>A. Greco, V. Buscaglia, *La rappresentazione dei concetti fisici: energia e forza*, Disa - Laboratorio di Psicologia e Scienze cognitive, Tecnical Report 0601, gennaio 2006, <http://cognilab.disfor.unige.it/greco/pubblicazioni/63ter%20La%20rappresentazione%20dei%20concetti%20fisici.pdf>, consultato il 21-11-2017

In particolare, il lavoro di traduzione è stato realizzato su materiali tratti dai relativi fascicoli allegati della serie *Idee per imparare*, che sono specificamente progettati per la didattica inclusiva, ossia per andare incontro ai cosiddetti Bisogni Educativi Speciali o BES<sup>75</sup>.

## 1. Materiali I - Le scienze per tutti

Le caratteristiche distintive di *Le scienze per tutti* sono riportate in quarta di copertina: si tratta di “un libro che spiega come facciamo a sapere ciò che sappiamo. Per esempio, come facciamo a sapere che l’aria quando si scalda si dilata? Basta mettere un palloncino sgonfio sul collo di una bottiglia e la bottiglia su un termosifone per vedere che il palloncino si gonfia.” Il libro propone dunque una didattica dal taglio sperimentale, impostata sul principio del *learning by doing*. Il fatto che metta l’azione al centro della spiegazione, rende questo testo particolarmente adatto alla traduzione nel linguaggio visivo gestuale della LIS. Il corso è articolato in tre volumi e integrato da un volume unico della serie *Idee per imparare*, che ripropone la suddivisione in quattro macro **aree tematiche** del corso.

- A. Il tema principale è la **materia**: sono trattati i concetti fondamentali della fisica e della chimica (11 unità).
- B. Il tema principale sono gli esseri **viventi** e sono esposti i concetti fondamentali della biologia (10 unità).
- C. Il tema principale è il **corpo umano**, la sua anatomia, la riproduzione, fino alle leggi della genetica e alle biotecnologie (12 unità).

---

<sup>75</sup> L’espressione Bisogni Educativi Speciali è entrata in uso con l’emanazione della Direttiva Ministeriale del 27 dicembre 2012, *Strumenti di intervento per alunni con Bisogni Educativi Speciali e organizzazione territoriale per l’inclusione scolastica*. La Direttiva è stata recepita dal decreto di legge “La Buona Scuola” che sancisce il diritto alla personalizzazione dell’apprendimento per tutti gli studenti in difficoltà. Le categorie BES individuate sono tre: 1) disabilità; 2) disturbi evolutivi specifici dell’apprendimento che comprendono anche i deficit del linguaggio; 3) svantaggio socio economico, linguistico, culturale. Lo studente sordo può avere i requisiti per rientrare in tutte e tre le categorie: è infatti portatore di una forma di disabilità che può comportare un deficit linguistico. Lo svantaggio è anche di tipo culturale, dal momento che la sordità rappresenta un ostacolo all’accesso di prodotti multimediali non sottotitolati e preclude l’accesso alla musica.

D. Il tema principale è il pianeta **Terra**, le sue caratteristiche e la sua evoluzione, con alcuni accenni al sistema solare e all'universo (9 unità).

INDICE		
STUDIARE CON LE MAPPE		
		IV
<b>A</b>	1 IL METODO SCIENTIFICO	1
	2 UN MONDO DI MATERIA	6
	3 IL CALORE E LA TEMPERATURA	10
	4 LE BASI DELLA CHIMICA	15
	5 LE REAZIONI CHIMICHE, GLI ACIDI E LE BASI	21
	6 LA CHIMICA ORGANICA	26
	7 IL MOVIMENTO E L'EQUILIBRIO	31
	8 I SUONI E LA LUCE	37
	9 LE FORZE E IL MOVIMENTO	43
	10 L'ELETTRICITÀ E IL MAGNETISMO	48
	11 LE DIVERSE FORME DELL'ENERGIA	54
<b>B</b>	1 CHE COSA SONO GLI ESSERI VIVENTI	59
	2 LA VITA DELLE PIANTE	64
	3 GLI ANIMALI INVERTEBRATI	71
	4 GLI ANIMALI VERTEBRATI	76
	5 COME FUNZIONA LA CELLULA	83
	6 I MICRORGANISMI	88
	7 LA CLASSIFICAZIONE DEI VIVENTI	93
	8 GLI ESSERI VIVENTI E IL LORO AMBIENTE	97
	9 L'EVOLUZIONE DELLA VITA	101
	10 L'EVOLUZIONE DELLA NOSTRA SPECIE	106
<b>C</b>	1 LE OSSA E LO SCHELETRO	111
	2 I MUSCOLI E IL MOVIMENTO	115
	3 L'APPARATO DIGERENTE	119
	4 L'APPARATO RESPIRATORIO	125
	5 APPARATO CIRCOLATORIO E SISTEMA LINFATICO	129
	6 L'APPARATO URINARIO E LA PELLE	135
	7 LE DIFESE DELL'ORGANISMO	139
	8 IL SISTEMA NERVOSO E IL SISTEMA ENDOCRINO	143
	9 GLI ORGANI DI SENSO	149
	10 L'APPARATO RIPRODUTTORE	154
	11 LA GENETICA E L'EREDITARIETÀ	159
	12 LE BIOTECNOLOGIE	165
<b>D</b>	1 L'ARIA E L'ATMOSFERA	169
	2 L'ACQUA	174
	3 IL SUOLO	180
	4 LA TERRA E LA SUA EVOLUZIONE	185
	5 I VULCANI E I TERREMOTI	189
	6 I MINERALI E LE ROCCE	193
	7 LE TERRE NELLO SPAZIO	197
	8 IL TEMPO E IL CLIMA	201
	9 DAL SISTEMA SOLARE ALL'UNIVERSO	205

La nostra ricerca si è focalizzata sulle aree tematiche A (chimica e fisica) e B (i viventi); in particolare, abbiamo lavorato sulle seguenti unità.

A2 – Un mondo di materia

A3 – Il calore e la temperatura

A9 – Le forze e il movimento

B2 – La vita delle piante

B9 – L'evoluzione della vita

Ogni unità si apre con una tabella in cui sono riportate le **parole chiave** degli argomenti che lo studente si appresta a studiare, tradotte in diverse lingue (inglese, francese, tedesco e spagnolo).

A2

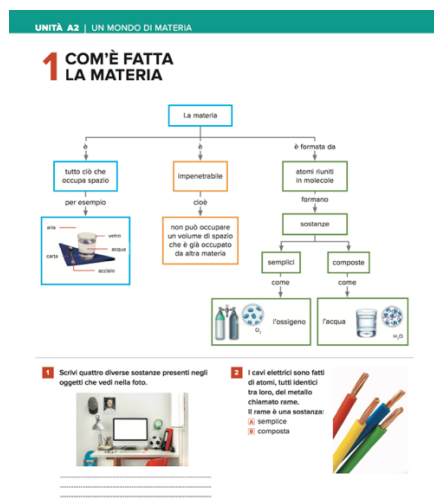
UN MONDO DI MATERIA

PAROLE CHIAVE

Guarda come si dicono le parole chiave del capitolo nelle maggiori lingue europee. Se vieni da un paese in cui si parla una lingua diversa, puoi aggiungerla nell'ultima colonna.

Italiano	Inglese	Francese	Tedesco	Spagnolo	6 nella tua lingua?
aeriforme	gaseous	aeriforme	luftartig	aeriforme	
atomo	atom	atome	Atom	átomo	
cambiamento di stato	change of state	changement d'état	Phasenumwandlung	cambio de estado	
densità	density	densité	Dichte	densidad	
forze di coesione	cohesive forces	forces de cohésion	Kohäsionskräfte	fuerzas de cohesión	
liquido	liquid	liquide	flüssig	líquido	
massa	mass	masse	Masse	masa	
molecola	molecule	molécule	Molekül	molécula	
solido	solid	solide	fest	sólido	
stato di aggregazione	state of aggregation	état d'aggrégation	Aggregatzustand	estado de agregación	

Le unità si articolano in lezioni, che sono sintetizzate in una mappa concettuale su pagina singola. In fondo alla pagina si trovano un paio di esercizi.



Di seguito riportiamo l'indice delle unità e delle lezioni da cui sono stati tratti i **testi di partenza** per la traduzione in LIS.

## A2 – Un mondo di materia

- Com'è fatta la materia
- Il volume e la densità

3. La materia può cambiare di stato

#### A3 – Il calore e la temperatura

1. Spiegare il caldo e il freddo
3. Come si trasmette il calore

#### A4 – Le basi della chimica

4. La struttura dell'atomo

#### A7 – Il movimento e l'equilibrio

1. Come si muovono gli oggetti
2. Le forze
3. La leva

#### A8 – I suoni e la luce

1. Le onde
2. Le caratteristiche dei suoni

#### B9 – L'evoluzione della vita

1. La selezione naturale
2. L'evoluzione sotto i nostri occhi
3. L'evoluzione ha bisogno di tempo.

## 2. Materiali II - Diario di viaggio

*Diario di viaggio* è un corso di geografia in tre volumi la cui caratteristica è quella di mettere al centro i **problemi ambientali e sociali** della geografia del ventunesimo secolo. L'analisi dei problemi del mondo globalizzato aiuta gli studenti a comprendere le notizie che arrivano dalla televisione e dalla rete. *Diario di viaggio* è integrato da tre volumi per la didattica inclusiva della serie *Idee per imparare*.

Anche in questo caso, ogni unità si apre con una tabella di **parole chiave** tradotte in diverse lingue (inglese, francese, spagnolo e cinese).

# O

## IL BAGAGLIO GEOGRAFICO



PAROLE CHIAVE					
Guarda come si dicono le parole chiave dell'unità in altre lingue. Se vieni da un paese in cui si parla una lingua diversa, puoi aggiungerla nell'ultima colonna.					
Italiano	Inglese	Francese	Spagnolo	Cinese	E nella tua lingua?
acqua	water	eau	agua	水, 水域	
carta geografica	map	carte géographique	mapa geográfico	地图	
clima	climate	climat	clima	气候	
coordinate geografiche	terrestrial coordinates	coordonnées géographiques	coordenadas geográficas	地理坐标	
grafico	chart	graphique	gráfico	图例	
punti cardinali	cardinal points	points cardinaux	puntos cardinales	东, 南, 西, 北 基本方位	
Sole	Sun	Soleil	Sol	太阳	
temperatura	temperature	température	temperatura	温度, 气温	
terremoto	earthquake	tremblement de terre	terremoto	地震	
volcano	volcano	volcan	volcán	火山	

Le lezioni sono sintetizzate su una doppia pagina: nella pagina di destra si trova una sintesi discorsiva, mentre su quella di sinistra i concetti principali sono rappresentati visivamente sotto forma di mappa concettuale accompagnata da immagini esplicative.



# 1 IL PIANETA TERRA

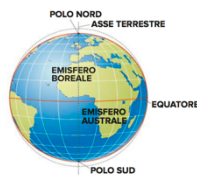
Il globo terrestre ha la forma di una sfera leggermente schiacciata in corrispondenza delle zone chiamate poli. L'Equatore è la circonferenza massima della Terra e la divide in due emisferi:

- l'emisfero boreale (con il Polo nord);

- l'emisfero australe (con il Polo sud).

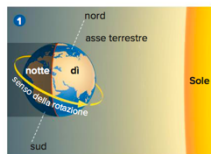
L'asse terrestre è la linea immaginaria che passa per il centro della Terra e unisce i due poli.

La superficie terrestre è occupata per il 71% dalle acque marine e per il 29% dalle terre emerse.



La Terra compie due movimenti nello spazio.

1 **Moto di rotazione** attorno al proprio asse, della durata di circa 24 ore. La conseguenza del moto di rotazione è l'alternarsi delle ore di luce (il **giorno**) e di quelle di oscurità (la **notte**).



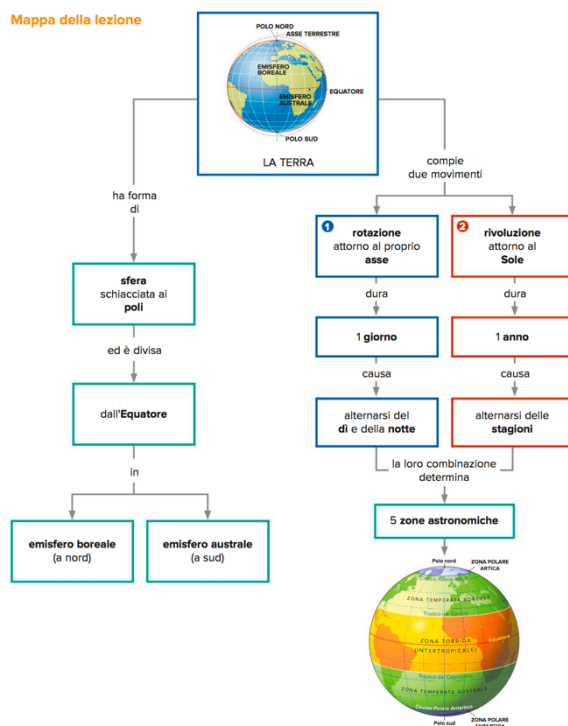
2 **Moto di rivoluzione** attorno al Sole, della durata di un anno. La conseguenza del moto di rivoluzione è l'alternarsi delle **stagioni** (primavera, estate, autunno e inverno), perché cambia l'inclinazione dei raggi solari che arrivano sulla Terra.



La combinazione dei moti di rotazione e di rivoluzione fa sì che sulla Terra ci siano delle zone riscaldate diversamente.

ZONA ASTRONOMICA	DOVE	CARATTERISTICHE
Polare	Attorno ai poli: artico (attorno al Polo nord) antartico (attorno al Polo sud)	- in inverno molti mesi di buio: temperature sotto i -50 °C; - in estate molti mesi di luce: temperature poco sopra gli 0 °C
Temperata	Tra i poli e l'Equatore: boreale (emisfero nord) australe (emisfero sud)	la durata del dì e della notte varia a seconda della stagione: estati calde e inverni freddi
Torrida	A nord e a sud dell'Equatore	la durata del dì e della notte è sempre di circa 12 ore: temperatura alta in tutte le stagioni

## Mappe della lezione



La nostra ricerca si è concentrata sulla prima unità del primo volume, intitolata *Il bagaglio geografico*, in cui vengono esposti alcuni **concetti preliminari** allo studio della geografia. Di seguito riportiamo le lezioni da cui abbiamo tratto il materiale per i testi di partenza.

1. Il pianeta Terra
2. Come ci si orienta
5. Rappresentare i fenomeni
8. La struttura della Terra

### 3. Metodo

A partire da questi materiali, sono stati realizzati dei testi in **italiano semplificato** che sintetizzano uno o più argomenti: queste sintesi costituiscono il testo di partenza per la traduzione in LIS. Prima di realizzare la traduzione, è stata condotta un'analisi delle **parole chiave**, che sono state suddivise in due categorie.

- Le **parole da segnare**: sono parole per le quali non è necessaria una definizione lessicale e che possono essere tradotte con un *segno* che ha una corrispondenza uno a uno; la traduzione fornita in videoregistrazione è composta da una traslitterazione in dattilologia e dall'esecuzione del *segno* corrispondente.
- Le **parole da definire**: sono quelle che necessitano di una definizione lessicale o per la loro specificità o perché non esiste un *segno* corrispondente utilizzato dalla comunità dei segnanti in maniera univoca; in alcuni casi sono stati conati dei neo segni. Le definizioni sono state scritte in italiano semplificato e tradotte in LIS. La videoregistrazione è composta dalla traslitterazione in dattilologia, dall'esecuzione del *segno* e da una breve definizione.

L'analisi lessicale è stata eseguita attraverso un confronto puntuale con i dizionari di LIS attualmente più accreditati:

- *Dizionario bilingue elementare della lingua italiana dei segni*, a cura di Elena Radutzky, Edizioni Kappa, Roma, 1992
- *Dizionario dei segni. La lingua dei segni in 1400 immagini*, a cura di Orazio Romeo, Zanichelli, Bologna, 1991
- <https://www.spreadthesign.com/it/>

I primi due sono due dizionari cartacei illustrati, mentre Spreadthesign è un video dizionario consultabile online o tramite un'applicazione su tablet o smartphone.

Una volta eseguita l'analisi lessicale, è stata fornita una **traduzione** del testo di partenza. L'idea di base è che le parole da segnare corrispondono alle parole chiave presentate nelle tabelle in apertura delle unità, mentre le parole da definire vanno a costituire un piccolo glossario. La traduzione del testo di partenza corrisponde a una video lezione.

#### 4. La ricerca

Chi scrive non conosce la LIS, pertanto questa ricerca non sarebbe stata possibile senza il contributo dei **soggetti partecipanti**. In questo senso, il lavoro si è basato su una **metodologia di ricerca-azione**, che da un lato vede i partecipanti come protagonisti attivi del processo di costruzione delle conoscenze, dall'altro si realizza attraverso una pratica (quella, appunto, della traduzione).

La ricerca è stata condotta presso l'Istituto dei Sordi di Torino con la partecipazione di quattro docenti di LIS sordi (Luciano Candela, Laura Caporali, Luca Germanà) e una interprete udente (Enrica Maglione). La ricerca si è svolta in cinque sessioni da due ore, di cui quattro sessioni di incontri individuali con ciascun docente e un incontro di gruppo con tre docenti e l'interprete Enrica Maglione.

Gli **incontri individuali** sono stati suddivisi in due parti, la prima dedicata a un'intervista semi strutturata volta a definire un profilo biografico del soggetto partecipante<sup>76</sup>. La seconda parte degli incontri è stata dedicata alla traduzione dei testi di partenza: dopo aver elaborato una proposta di traduzione, è stata effettuata la video registrazione.

L'ultimo **incontro di gruppo** è servito per visionare i materiali video delle traduzioni registrate e per discutere i risultati ottenuti e le scelte linguistiche adottate. La discussione tra i docenti sordi si è svolta in LIS e chi scrive ha potuto seguirla grazie al servizio di interpretariato offerto da Enrica Maglione. A causa della mancata conoscenza della LIS da parte di chi scrive, nelle sessioni individuali la comunicazione con i soggetti partecipanti si è svolta secondo le modalità oraliste. L'incontro dedicato al confronto tra i soggetti partecipanti sui testi tradotti si è svolto nella lingua di arrivo, cioè la LIS, con il supporto del servizio di interpretariato di Enrica Maglione.

## CAPITOLO V

### Analisi dei risultati

La ricerca ha prodotto come risultato diversi testi di arrivo in LIS videoregistrati. Questi testi possono essere raggruppati in tre diverse tipologie:

- a. **lessico:** *segni* corrispondenti alle parole chiave, ovvero il lessico di base che si ritiene necessario per la comprensione di un determinato argomento.
- b. **definizioni:** *segni* accompagnati da una breve definizione, secondo il modello del glossario.
- c. **esposizioni** di un concetto o di un argomento specifico.

L'analisi dei risultati è stata condotta sui singoli testi, prendendo in considerazione livello lessicale, sintattico e semantico secondo quattro **categorie**.

- **Disambiguità:** il termine o concetto è presente nel linguaggio di uso comune, con significato simile o differente (per esempio, materia, volume).
- **Misconcezione:** termini o concetti che possono celare concezioni scorrette (per esempio, l'atomo inteso come elemento ultimo costitutivo della materia e non ulteriormente divisibile).

- **Specificità:** il termine o il concetto è specificamente scientifico e non ha corrispondenti nel linguaggio di uso comune (per esempio, fotosintesi, biodiversità).
- **Divulgazione:** si tratta di termini e concetti specificamente scientifici che sono ormai noti anche presso un pubblico di non specialisti ed utilizzati nel linguaggio ordinario (evoluzione, selezione naturale).

Queste categorie non devono essere intese come classificazioni rigide: di per sé, le parole sono soltanto parole e non appartengono al linguaggio ordinario o a quello scientifico, ma semplicemente a chi ne fa uso. Queste categorie vanno piuttosto intese come dei punti di vista da cui analizzare il modo in cui si costruiscono i significati con la LIS.

## 1. Disambiguità

Spesso la comunicazione della scienza fa uso di parole e concetti che sono tratti dal linguaggio comune, ma che nel contesto specifico si arricchiscono di significati differenti. La capacità di disambiguare le parole dipende in larga misura dalla competenza linguistica, ma il modo in cui questa competenza viene acquisita è determinante. Le lingue segnate riflettono il modo in cui la competenza linguistica viene sviluppata e offrono la possibilità di comprendere in che modo si strutturano i significati, a prescindere dalla dimensione acustica del linguaggio.

Per esempio, la parola **materia** può assumere un significato differente se viene intesa come argomento di studio o come concetto della fisica. Il *segno* MATERIA non è incluso nei dizionari LIS cartacei, ma è presente sulla piattaforma [www.spreadthesign.com](http://www.spreadthesign.com) con l'accezione di argomento di studio. I soggetti partecipanti alla ricerca concordano nell'inadeguatezza di tale *segno* per esprimere l'accezione che assume in ambito scientifico e propongono di utilizzare in questo ambito un *segno* simile a quello usato per TERRA e

SABBIA (che in LIS possono essere considerati come sinonimi). Il *segno* MATERIA viene eseguito a due mani producendo uno sbriciolamento con le dita, ma con un orientamento delle mani rivolte verso l'alto, diversamente dal *segno* usato per TERRA e SABBIA che viene eseguito con orientamento delle mani verso il basso. Il *segno* MATERIA stabilisce una relazione iconica con la materialità tattile di qualcosa che può essere saggiato con le dita.



In questo modo è possibile disambiguare il termine in maniera immediata e ricondurlo al contesto comunicativo a cui appartiene. L'utilizzo di questo segno permette di comprendere che la materia di cui si sta parlando non è una materia di studio, come appunto potrebbe essere la fisica o la chimica, ma si tratta di un concetto scientifico.

La definizione di MATERIA fornita in LIS traduce il seguente testo di partenza:

La materia è tutto ciò che occupa spazio. Per esempio un bicchiere di vetro occupa uno spazio su un tavolo; l'acqua occupa spazio all'interno del bicchiere. La materia è impenetrabile, cioè non può occupare spazio già occupato da altra materia.

Il testo è stato tradotto con questa sequenza di *segni*.

*Materia tutto materia occupare spazio. Per esempio, bicchiere su tavolo, dentro bicchiere acqua occupa spazio. Materia, penetrare non si può, spazio occupato.*

Abbiamo riportato questa traduzione letterale dei *segni* solo a titolo di esempio, ma questa forma di scrittura non rende giustizia del suo effetto visivo: questo perché la LIS è una lingua che non può esprimersi in maniera statica, ma solo attraverso lo spazio e il movimento, perciò la sua unica forma di scrittura non può che essere la videoregistrazione. È possibile comunque notare alcuni elementi tipici della LIS, come la **topicalizzazione**, ovvero il fatto di mettere l'argomento all'inizio della costruzione. Una volta posto l'argomento MATERIA, questo funge da centro di aggregazione dei significati.

La LIS è poi una lingua che racconta le cose mostrandole in azione, per esempio nell'atto di mettere un bicchiere su un tavolo. Una lingua tanto concreta quanto immaginifica, perché mette in scena oggetti bicchieri e tavoli che non sono fisicamente presenti, ma è come se li vedessimo davanti a noi: il processo di astrazione che permette di passare dal significante al significato non opera su un suono, ma su metafore visive e dinamiche.

I termini **velocità** e **accelerazione** sono espressi da segni distinti, ma è interessante notare che il *segno* ACCELERAZIONE presenta due varianti: la prima ha un riferimento iconico al gesto di premere sull'acceleratore eseguito con la mano; la seconda è un movimento eseguito nella zona del tronco con un movimento del pugno ripetuto in avanti e indietro. Quest'ultimo è preferibile in un contesto scientifico, essendo il primo legato a una situazione quotidiana circostanziata e concreta. La seconda variante è infatti più arbitraria e meno legata alla metafora dell'atto di guidare un'automobile, che potrebbe risultare fuorviante.



## 2. Misconcezione

Il modo in cui usiamo le parole per comunicare nella vita quotidiana non è soltanto arbitrario, ma porta con sé le rappresentazioni mentali che si costruiscono con l'esperienza. Le parole **forza** ed **energia** possono essere usate come sinonimi nel linguaggio comune, ma in campo fisico assumono un significato ben differente: l'energia è la capacità di compiere un lavoro, mentre la forza è la misura in cui l'energia si esplica. Proprio come nella lingua orale, i *segni* forza ed energia sono distinti e appartengono al linguaggio ordinario. Quale immaginario si cela dietro a questi due *segni*?

Il *segno* FORZA può essere considerato traslucido, dal momento che la sua iconicità diventa evidente una volta che se ne conosce il significato: esso rimanda all'atto del “fare i muscoli” con le braccia, con i pugni chiusi, i palmi rivolti verso il petto e una trazione verso il busto.



Il segno ENERGIA è invece sinonimo di elettricità e viene eseguito a due mani “disegnando” con l'indice e il medio l'icona dell'elettricità, così per come appare nel simbolo indicante “pericolo elettricità”. Anche l'iconicità del segno ENERGIA può essere considerata traslucida e culturalmente determinata.

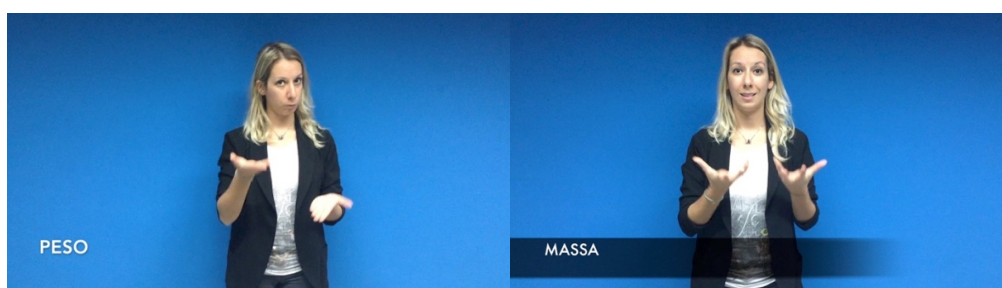




Non si ritiene necessario coniare nuovi *segni* per indicare l'accezione scientifica dei termini forza, energia, dal momento che il contesto della comunicazione dovrebbe risultare sufficiente a disambiguarne l'uso, proprio come avviene nel linguaggio orale. Nelle formule scritte questi termini vengono espressi con una simbologia specifica ( $F$ ,  $E$ ), ma nella lingua orale vengono espressi con parole di uso comune anche in un contesto scientifico specialistico. Proprio come avviene nel linguaggio orale, la corretta impostazione dei concetti fisici di forza ed energia non è immediata, ma viene costruita attraverso un percorso approfondimento e chiarificazione.

Un confronto interessante è quello tra i termini **peso**, **massa** e **gravità**. I primi due sono spesso erroneamente usati come sinonimi, mentre il terzo è quello che permette di comprendere la differenza tra il peso e la massa: è necessario allontanarsi dal senso comune per capire che il peso è una forza determinata dalla gravità, o meglio, dall'attrazione gravitazionale.

Il *segno* PESO ha un legame iconico con la bilancia a due piatti e si distingue chiaramente dal *segno* MASSA, che viene eseguito a due mani, con i palmi rivolti verso l'alto.



Il segno GRAVITÀ, invece, manifesta una somiglianza con il segno MASSA, ma viene eseguito un movimento che indica un'attrazione verso il basso.



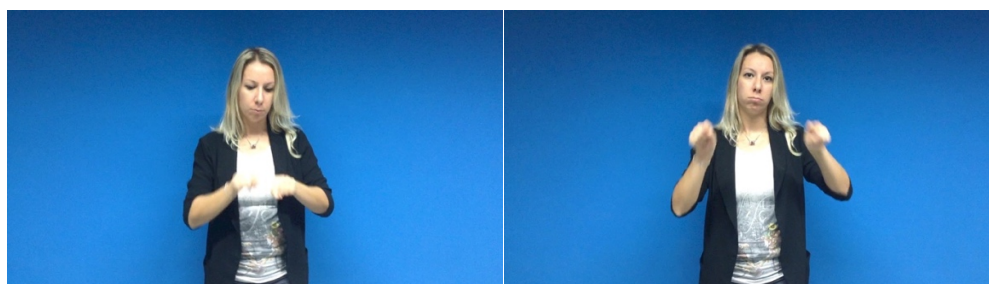
La differenza tra i *segni* PESO e GRAVITÀ, esprime una differenza concettuale importante: il peso, infatti, è una misura eseguita con una bilancia, mentre la gravità è una forza di attrazione. La somiglianza tra i *segni* MASSA e GRAVITÀ non è fuorviante, ma rappresenta in un certo senso il nesso tra i concetti di massa e gravità: la gravità è infatti quella forza che si esercita sulla massa dei corpi.

### 3. Specificità

In questa categoria rientrano quei termini e concetti che non sono diffusi nel linguaggio comune, ma sono codificati nel linguaggio scientifico. Nell'ambito della fisica prendiamo ad esempio il termine **convezione**, che indica un particolare tipo di conduzione dell'energia termica all'interno dei fluidi per mezzo del rimescolamento delle particelle. Nel testo *Le scienze per tutti*, l'unità che spiega la trasmissione del calore illustra la conduzione con la seguente immagine.



Il *segno* CONVEZIONE non è presente in nessun dizionario LIS cartaceo, mentre sulla piattaforma Spreadthesign è presente in altre sette lingue, ma non in LIS. È stato pertanto necessario coniare un nuovo segno per tradurre il testo di partenza che spiega la trasmissione del calore. Il *segno* utilizzato per esprimere il concetto di convezione consiste in un classificatore descrittivo che disegna con le dita il moto di rimescolamento circolare, che nell'illustrazione è indicato dalle frecce rosse e blu.



Notiamo che sebbene il termine convezione non sia codificato dalla LIS, il concetto che esso esprime risulta comunque esprimibile in maniera piuttosto chiara: in un certo senso, possiamo concepire il classificatore come un *segno* senza parola, in quanto esprime un concetto anche in assenza di un *segno* codificato.

Spostiamo ora la nostra analisi dai concetti della fisica a quelli della biologia: in particolare, prenderemo in esame i termini **fotosintesi** e **biodiversità**. Sono entrambi termini specifici del linguaggio scientifico e abbastanza lunghi da rendere macchinosa la

dattilologia. I dizionari cartacei non presentano segni corrispondenti codificati, mentre sulla piattaforma Spreadthesign ne viene fornita una breve definizione, ma non un *segno*.

Immaginate di dover spiegare che cos'è la fotosintesi senza poter usare la parola fotosintesi: l'impresa potrebbe rivelarsi piuttosto ingrata. È infatti necessario dare un nome alle cose per poterle spiegare. Il concetto di biodiversità è importante per comprendere la teoria di evoluzione, ma può essere espresso con altre perifrasi: d'altra parte, sarebbe limitativo rinunciare a una parola come biodiversità che ha il potere di esprimere un concetto in maniera sintetica ed efficace. I soggetti partecipanti alla ricerca hanno avanzato diverse proposte per esprimere i concetti di fotosintesi e biodiversità con *segni* che fossero il più possibile semplici nell'articolazione e intuitivi.

Il *segno* proposto per fotosintesi è dato dall'unione del *segno* LUCE con il *segno* ASSORBIMENTO: si tratta certamente di una soluzione parziale in quanto non esprime in maniera completa i significati insiti nel concetto di fotosintesi, per il quale si rimanda a una spiegazione completa e articolata.

Per tradurre il termine biodiversità si è scelto un abbinamento tra il *segno* VIVENTE e il *segno* DIVERSITÀ, producendo in questo modo un calco abbastanza fedele della parola, ma con il vantaggio di esplicitare la particella *bio*, che etimologicamente deriva dal greco *bios* e indica in maniera generica ciò che ha a che fare con la vita.

Un altro termine specifico è quello di **habitat**, che sarebbe riduttivo tradurre semplicemente con il *segno* AMBIENTE: infatti, il concetto di habitat indica le caratteristiche fisiche di un ambiente in cui è possibile trovare determinati organismi. In questo caso, si è ritenuto opportuno esplicitare questo concetto attraverso l'unione dei *segni* AMBIENTE e VIVENTE, come se la LIS traducesse la parola habitat con l'espressione "ambiente dei viventi".

Si tratta ovviamente di soluzioni parziali e opinabili, che solo l'uso e la diffusione nella comunità dei segnanti possono validare o rigettare: tuttavia, la condizione necessaria per l'affermazione e la codifica dei neosegni è che vengano generati.

#### 4. Divulgazione

Questa categoria può essere considerata come speculare rispetto a quella della disambiguità. In quest'ultima abbiamo considerato quelle parole che fanno parte del linguaggio ordinario e che possono essere usate in ambito scientifico con un significato differente. Altre parole, invece, nascono in seno alla comunicazione della scienza, per descrivere particolari concetti o esprimerli con una metafora. La popolarità di queste parole non garantisce il mantenimento del loro significato scientifico, al contrario può accadere che la diffusione comporti una distorsione dell'accezione originaria.

La teoria dell'evoluzione comprende un buon campionario di concetti che hanno ottenuto una certa diffusione presso il pubblico di non specialisti. La ragione è in parte dovuta al potenziale esplicativo delle metafore che Darwin stesso ha usato nell'*Origine delle specie*: selezione naturale, lotta per l'esistenza, sopravvivenza del più adatto, sono metafore molto efficaci che sono entrate nell'immaginario collettivo con una forza tale da prevaricare l'ambito strettamente scientifico per andare a innestarsi nel campo delle scienze sociali. Con risultati non sempre apprezzabili: uno su tutti, il cosiddetto darwinismo sociale, una variegata famiglia di teorie accomunate dalla tendenza a cercare i principi dell'ordine sociale nell'ordine della natura. Pur non volendo essere niente di più che una teoria scientifica, il darwinismo è stato caricato di ideologia ed è servito come grimaldello a sostegno di progetti politici opposti: dall'individualismo al collettivismo, dal liberismo allo statalismo, dall'imperialismo al pacifismo<sup>77</sup>.

---

<sup>77</sup> Per una rassegna sul tema si veda Antonello La Vergata, *Colpa di Darwin? Razzismo, eugenetica, guerra e altri mali*, Utet, Torino 2009.

Non è negli scopi di questo studio approfondire il rapporto tra scienza e politica, ma sul piano linguistico è pertinente una riflessione sull'aura di significati e accezioni che assumono le parole della scienza quando entrano nella società. Come abbiamo già detto a proposito dell'iconicità, ogni lingua ritaglia degli spazi di significato in un modo che è culturalmente determinato: la domanda che ci poniamo è se la LIS, in quanto lingua italiana dei segni, "eredita" dall'italiano gli stessi ambiti di significato o li costruisce in maniera indipendente.

Prendiamo in esame la parola **evoluzione**, che in italiano viene spesso utilizzata nel linguaggio ordinario come sinonimo di progresso. Questo uso è legittimato anche dall'Enciclopedia Treccani, che riporta per il termine *evolvere* il significato letterale di "svolgersi, procedere: *la situazione evolve di giorno in giorno, di bene in meglio*". Segue, come significato più comune, quello di "trasformarsi gradualmente verso forme naturali, culturali o spirituali più progredite: *l'evolversi dell'umanità, l'evolversi della specie* (v. *evoluzione*); *popolazioni che si stanno evolvendo; la classe operaia si è evoluta*."<sup>78</sup>

Un'attenta analisi rivela che i termini *evoluzione* e *progresso* appartengono ad ambiti differenti: l'idea di *progresso* infatti, indica una tendenza verso il meglio sostanzialmente estranea al tipo di spiegazione offerto dall'evoluzionismo. Considerato scientificamente, il processo evolutivo non ha come risultato la comparsa di organismi sempre più perfetti, ma semplicemente meglio adattati rispetto a specifiche condizioni ambientali. Di conseguenza, l'evoluzionismo non può che rappresentare un'idea di *progresso* molto limitata e relativa, del tutto inadatta a stabilire un criterio miglioristico. L'idea di *progresso* non può prescindere dal riferimento a valori che permettano di stabilire quali obiettivi siano desiderabili. Al contrario, uno degli effetti più dirompenti della teoria darwiniana dell'evoluzione è la definitiva eliminazione dal regno naturale di obiettivi che possono essere considerati come buoni e giusti. Il processo evolutivo ha come unico fine la sopravvivenza, è guidato da fattori in gran

---

<sup>78</sup> <http://www.treccani.it/vocabolario/evolvere/>, consultato in data 18-12-2017

parte stocastici, non si muove verso un fine prestabilito e non costituisce un valore in sé. Dal punto di vista scientifico, quello di evoluzione è un concetto neutrale, avalutativo e amorale, del tutto inconciliabile con ciò che l'idea di progresso rappresenta per l'umanità.

È necessario, inoltre, sottolineare che l'evoluzionismo non si identifica con il darwinismo: semmai potremmo dire che il problema dell'evoluzione biologica ha ricevuto la corretta impostazione all'interno della teoria darwiniana, anche in virtù della dissociazione dall'idea di progresso concepita come perfezionamento. L'ingannevole sinonimia che si riscontra nel linguaggio ordinario ha un suo riflesso nella storia dell'evoluzionismo. Una storia che inizia molto prima della pubblicazione dell'*Origine delle specie* da parte di Charles Darwin e che si afferma a partire dal XVII secolo, in opposizione alle concezioni fissiste della natura, secondo le quali il mondo sarebbe rimasto pressoché invariato dal momento della creazione.

L'aura di accezioni progressive che il termine evoluzione porta con sé nel linguaggio ordinario è riconducibile a una teoria che non ha niente di scientifico: si tratta dell'**evoluzionismo filosofico** di Herbert Spencer, uno dei più ferventi teorici del mito ottocentesco del progresso. La sua teoria dell'evoluzione comincia a prendere forma in *Social Statics*, opera pubblicata nel 1851, otto anni prima della pubblicazione dell'*Origine delle specie*. Secondo Spencer, la società e il progresso possono essere compresi solamente alla luce dell'evoluzione, intesa come legge universale del cambiamento di tutte le cose, valida a tutti i livelli della realtà, dal mondo organico a quello inorganico, dalla materia allo spirito. Nel mondo organico questa legge universale si esplica come una tendenza all'adattamento, un principio essenziale alla vita stessa che tende a eliminare ogni inadeguatezza o imperfezione.

Progress, therefore, is not an accident, but a necessity. Instead of civilization being articial, it is a part of nature; all of a piece with the development of the embryo or the unfolding of a flower. The modifications mankind has undergone, and are still undergoing, result from a law underlying the whole organic creation; and

provided the human races continues, and the constitution of things remains the same, those modification must end in completeness.<sup>79</sup>

Natura e cultura si fondono in una visione cosmica dello sviluppo di tutte le cose, basata su concetti completamente estranei alla teoria biologica dell'evoluzione elaborata da Darwin: quest'ultima è cieca e casuale, mentre il progresso è per Spencer una benefica necessità. Nel tentativo di fondare scientificamente la sua metafisica, Spencer si richiama a principi attinti dalla scienza ottocentesca (come l'indistruttibilità della materia, la continuità del movimento, la persistenza della forza), ma che in definitiva non hanno nessun fondamento empirico rispetto alla sua teoria.

La parola evoluzione ha dunque ritagliato nell'uso ordinario un ambito semantico più ampio, e per certi versi estraneo, rispetto a quello scientifico. Questa digressione è funzionale a un'analisi dello spazio di significati che la LIS ritaglia intorno alla parola evoluzione. Rileviamo innanzitutto che la LIS non contempla nel suo lessico un segno specifico per il termine evoluzione, ma usa come suo sinonimo il segno TRASFORMAZIONE, eseguito a due mani con i palmi rivolti verso l'interno e un movimento rotatorio semicircolare.



Il fatto che la LIS non disponga di un segno specifico per il termine evoluzione non significa che essa sia più povera o incompleta rispetto ad altre lingue. La disambiguazione rispetto al segno sinonimo trasformazione può essere esplicitata non solo dal contesto, ma

---

<sup>79</sup> Herbert Spencer, *Social Statics*, London, John Chapman, 1851, [http://oll.libertyfund.org/titles/273#Spencer\\_0331\\_195](http://oll.libertyfund.org/titles/273#Spencer_0331_195), consultato il 18-12-2017



anche dall'aggiunta del segno ANIMALI o VEGETALI o del più generico VIVENTI, per specificare di che tipo di evoluzione si sta parlando. Inoltre, il fatto che la lingua italiana disponga di un termine specifico non ne ha preservato il significato scientifico dalla contaminazione con concetti e accezioni che, come abbiamo visto, non hanno nulla di scientifico, ma al contrario conducono verso vere e proprie misconcezioni. Nella LIS invece la sinonimia del *segno* TRASFORMAZIONE/EVOLUZIONE può essere considerata consona rispetto a uno dei presupposti teorici dell'evoluzionismo enunciati dal biologo Ernst Mayr<sup>80</sup>: il trasformismo, ossia l'idea che gli organismi siano soggetti a trasformazioni per la comparsa di continue variazioni. Sotto questo punto di vista, se da un lato il *segno* EVOLUZIONE può essere considerato poco specifico, dall'altro è senz'altro meno fuorviante e più fedele al concetto che intende esprimere.

Quello che Darwin stesso ha definito come un “lungo ragionamento” non è una concezione monolitica, ma un pacchetto composto da diverse teorie che comprende oltre al trasformismo la teoria della **selezione naturale**, con la quale spesso viene identificato il darwinismo stesso. Alla base del concetto di selezione naturale c'è una metafora che è fonte di potenziali fraintendimenti, di cui Darwin stesso era consapevole. Uno di questi è la personificazione del concetto di selezione naturale.

Parecchi scrittori hanno frainteso o disapprovato il termine «selezione naturale». Alcuni hanno persino immaginato che la selezione naturale dia luogo a variabilità, mentre invece la selezione comporta soltanto la conservazione delle variazioni non appena compaiono e siano vantaggiose all'individuo nelle sue particolari condizioni di vita. Nessuno trova a ridire quando gli esperti di agricoltura parlano dei potenti effetti della selezione operata dall'uomo; e in questo caso devono già esistere quelle differenze individuali date dalla natura, che l'uomo sceglie per qualche suo scopo. Altri hanno obiettato che il termine selezione implica una scelta cosciente da parte degli animali che vengono modificati, e si è anche sostenuto che la selezione naturale non è applicabile alle piante, dal momento che queste non sono dotate di volontà! Indubbiamente, nel senso letterale della parola, il termine selezione naturale è erraneo; ma chi ha mai criticato i chimici quando parlano di affinità

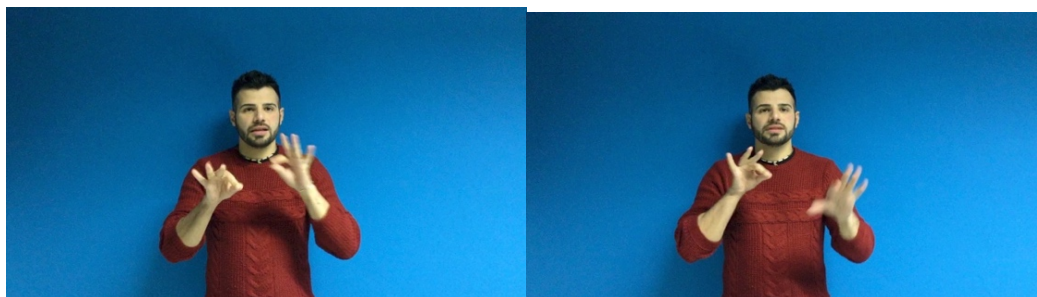
---

<sup>80</sup> Ernst Mayr, *Un lungo ragionamento*, Bollati Boringhieri, Torino, 1994, pp. 48-50.

elettive dei vari elementi? Tuttavia non si può dire in senso stretto che l'acido elegga la base con cui si combina meglio. Si è detto che io parlo di selezione naturale come di una potenza attiva o di una divinità, ma chi mai muove obiezioni a un autore che disserta sull'attrazione della gravità, come della forza che regola i movimenti dei pianeti? Tutti sanno che cosa significano e implicano tali espressioni metaforiche, che sono quasi necessarie per ragioni di brevità.<sup>81</sup>

Nella sua difesa del termine selezione naturale Darwin invoca una caratteristica della comunicazione della scienza: il suo essere metaforica. La **metafora** non è soltanto un modo di esprimere concetti che altrimenti risulterebbero ostici al largo pubblico, ma è anche un modo di pensare: questo è ancora più evidente nel caso della selezione naturale, che Darwin intuì in analogia con la selezione artificiale operata dall'uomo sulle piante e sugli animali.

La LIS conserva la stessa sfumatura metaforica, potenzialmente ambigua e fuorviante, insita nella personificazione del concetto di selezione naturale. La LIS traduce infatti il termine selezione con un *segno* basato su un classificatore di afferramento che mette in campo la strategia espressiva dell'**impersonamento**. Il segnante esegue l'atto del selezionare afferrando con le mani oggetti immaginari.



L'impersonamento delle lingue dei segni non deve essere confuso con la pantomima, in quanto quest'ultima si esprime con modalità del tutto soggettive: non per nulla, lo scopo del gioco del mimo è *indovinare* il personaggio o l'azione rappresentata. Al contrario, nella LIS la strategia linguistica dell'impersonamento si fonda su prassi codificate in maniera convenzionale, che possano essere interpretate in maniera univoca dai segnanti. Nella lingua

---

<sup>81</sup> Charles Darwin, *L'origine delle specie*, Bollati Boringhieri, Torino, 2011, p. 154.

dei segni il singolo segnante non può scegliere a suo piacimento in che modo impersonare l'atto del selezionare, ma esiste una modalità specifica in cui esprimere quel *segno*. Possono intervenire variazioni, ma si tratterà comunque di forme devianti rispetto a quella riconosciuta come corretta.

L'impersonamento si basa su un tipo di iconicità particolare in cui il segnante si identifica con il segno, inteso come unità di significato. Una delle strategie espressive gestuali che si manifesta nelle prime fasi dello sviluppo del linguaggio è proprio l'impersonamento. Pensiamo, per esempio, a un bambino che riproduce l'azione di volare: il gesto sarà eseguito a braccia tese se il volo è quello di un aereo, oppure, se il volo è quello di un uccello, con le braccia leggermente flesse, che si muovono su e giù. Persino quello che può sembrare un gioco infantile non è esente da regole, che sono in qualche modo costitutive del significato che il gesto intende veicolare. Come abbiamo detto, nell'impersonamento il segnante si identifica con il segno: così ad esempio, il bambino che imita il volo di un uccello diventa egli stesso un uccello che vola. Se da un lato le forme di impersonamento sono caratterizzate da una componente iconica molto forte, dall'altra però non possono essere completamente auto-evidenti, proprio come un bambino che imita il volo di un uccello non è un piccione. Un certo grado di convenzionalità è un tratto distintivo del linguaggio da cui nemmeno le forme di impersonamento più iconiche possono prescindere.

## 5. Parole in movimento

L'analisi che abbiamo finora condotto sulle parole della scienza nella LIS risulta statica e dunque inadeguata per cogliere il valore aggiunto di una lingua che ha nella spazialità e nel movimento i suoi caratteri distintivi. La comunicazione non è il risultato di una somma di parole, ma è data da un insieme di strategie espressive che hanno un'influenza decisiva anche sul modo in cui il messaggio viene recepito. Il pregiudizio fonologico si annida anche nell'applicazione di **prassi comunicative verbali** a domini cognitivi che verbali non sono.

Daniela Lucangeli, docente di Psicologia dello sviluppo presso l'Università di Padova, ha studiato lo sviluppo dell'intelligenza numerica in relazione alle strategie di apprendimento della matematica. Lucangeli sostiene che le prassi verbali si rivelano insufficienti nell'apprendimento di abilità di tipo visivo, spaziale e motorio. A titolo di esempio, durante una conferenza organizzata dall'Università Cà Foscari di Venezia il 31 maggio 2014, Lucangeli ha invitato il pubblico a immaginare di dover imparare a nuotare:

Immaginate di essere in piedi sul bordo della vasca. Datevi una spinta con gli arti posteriori tale per cui la discesa in acqua sia tanto più verticale che orizzontale. Appena entrati in acqua, rappresentatevi l'asse simmetrico del vostro corpo in modo che alla spinta della gamba destra corrisponda la spinta del braccio sinistro e viceversa. Per respirare bisogna coordinare il collo: quando la bocca è parallela al pelo dell'acqua dovete espirare, quando è perpendicolare inspirare. Ora ripetiamo a memoria.<sup>82</sup>

Nessuno ha mai imparato a nuotare in questo modo, eppure spesso la didattica si basa su prassi comunicative essenzialmente verbali. Certamente la memoria fonologica facilita l'apprendimento verbale ma, come abbiamo già messo in rilievo, essa è limitata, se non del tutto preclusa, alle persone sorde, soprattutto se la sordità è prelinguistica.

Proviamo ora ad applicare il punto di vista esposto da Lucangeli alla prima unità del volume 1 di *Diario di viaggio*, che spiega le caratteristiche del pianeta Terra e i suoi movimenti nello spazio.

---

<sup>82</sup> <https://www.youtube.com/watch?v=Il4zpiGLxq0>

# 1 IL PIANETA TERRA

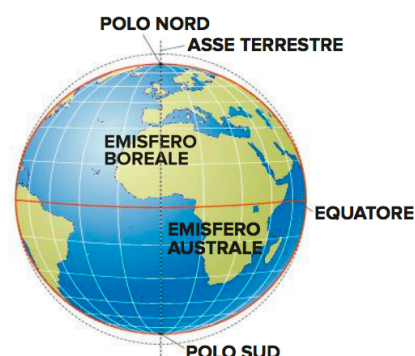
Il globo terrestre ha la forma di una sfera leggermente schiacciata in corrispondenza delle zone chiamate poli.

L'Equatore è la circonferenza massima della Terra e la divide in due emisfere:

- l'emisfero boreale (con il Polo nord);
- l'emisfero australe (con il Polo sud).

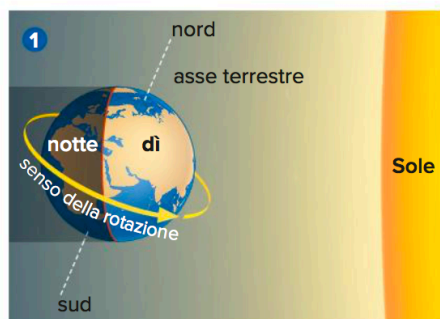
L'asse terrestre è la linea immaginaria che passa per il centro della Terra e unisce i due poli.

La superficie terrestre è occupata per il 71% dalle acque marine e per il 29% dalle terre emerse.



La Terra compie due movimenti nello spazio.

**1 Moto di rotazione** attorno al proprio asse, della durata di circa **24 ore**. La conseguenza del moto di rotazione è l'alternarsi delle ore di luce (il **giorno**) e di quelle di oscurità (la **notte**).



**2 Moto di rivoluzione** attorno al Sole, della durata di **un anno**. La conseguenza del moto di rivoluzione è l'alternarsi delle **stagioni** (primavera, estate, autunno e inverno), perché cambia l'inclinazione dei raggi solari che arrivano sulla Terra.



Il testo esprime a parole concetti che sono essenzialmente spaziali: non per nulla, è completato da immagini che hanno la funzione di integrare ciò che una spiegazione esclusivamente verbale non riuscirebbe ad esplicitare. Immagini che sul carta sono rappresentate in maniera statica e devono demandare gli aspetti dinamici della spiegazione a simboli, come le frecce e le linee che vediamo nelle figure 1 e 2.

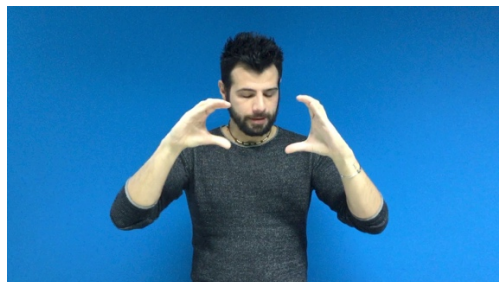
Solo la visione del testo di arrivo prodotto in LIS permette di cogliere il valore aggiunto che questa lingua porta nella comunicazione, perciò in questa sede non possiamo fare altro che ricorrere a strategie espressive verbali per descrivere come i concetti acquistino evidenza e immediatezza grazie al movimento. La forza comunicativa della LIS emerge pienamente

quando si tratta di mettere le parole in movimento, di mostrare i fenomeni nel momento stesso in cui li descrive: potremmo dire che la LIS, diversamente dalle lingue orali, non è soltanto una prassi comunicativa verbale, ma coinvolge direttamente processi cognitivi legati alla **spazialità**, alla **motricità** e alla **temporalità**.

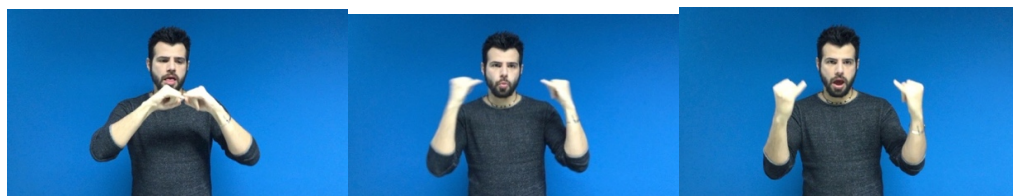
I concetti geometrici come quelli di sfera, semisfera e circonferenza sono disegnati nello spazio neutro attraverso l'uso dei *segni* classificatori e la contemporanea articolazione labiale: i *segni* permettono di associare la parola al concetto geometrico per mezzo di una strategia espressiva di tipo visivo spaziale.



*Figura 4-Sfera*



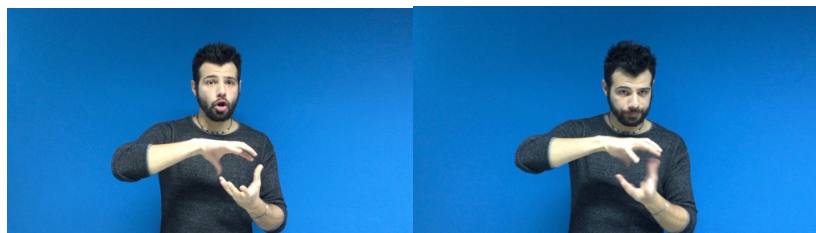
*Figura 5- Emisfero*



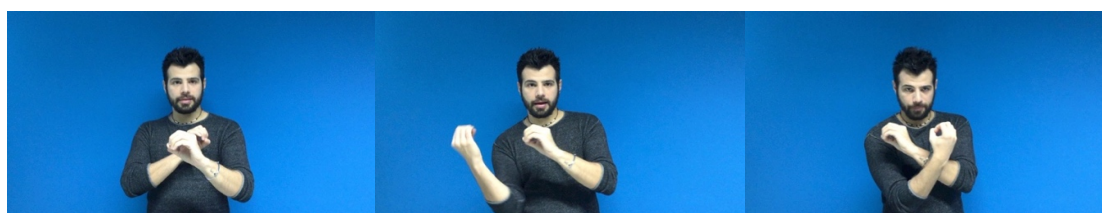
*Circonferenza / equatore*

La differenza tra rotazione e rivoluzione, che per il lettore adulto è tanto immediata quanto banale, potrebbe non esserlo per uno studente di 10 anni, e ancora meno per uno studente che non ha familiarità con il suono di due parole simili, ma che esprimono concetti diversi. Questa differenza non lascia spazio ad ambiguità nel testo di arrivo che è stato

prodotto in LIS: la rotazione e la rivoluzione della Terra non vengono *descritte*, ma *eseguite* con gesti che mostrano inequivocabilmente cosa fa la Terra quando ruota, cosa fa quando rivoluziona e dove si trova rispetto al Sole.



*Rotazione*



*Rivoluzione*

L'elemento della temporalità non viene comunicato solo con *segni* che corrispondono a parole che indicano durata (come *ore, giorno, anno*), ma la durata è insita nell'esecuzione stessa del *segno*: così il moto di rivoluzione viene eseguito con un gesto più lento e più ampio rispetto a quello di rotazione.

L'espressione visivo gestuale non deve essere intesa come una forma deteriore rispetto a quella verbale, ma come una strategia alternativa e altrettanto legittima: basta pensare al fatto che l'intuizione che sta alla base della teoria eliocentrica non si fonda su un modello cognitivo verbale, ma è stata formulata grazie alla rappresentazione visiva delle posizioni dei pianeti e delle loro traiettorie.

## Conclusioni

Possiamo ora dare una risposta alla domanda che ci siamo inizialmente posti e che ha guidato questa ricerca: il linguaggio della scienza è traducibile nella LIS? La risposta è affermativa perché, come abbiamo avuto modo di vedere, la LIS dispone di molteplici strategie espressive, che la rendono flessibile e adatta a comunicare qualsiasi contenuto, compresi quelli scientifici.

Se la domanda fosse: «la LIS dispone di una terminologia appropriata per esprimere i concetti scientifici?», oggi la risposta sarebbe negativa. Molti termini scientifici ancora non esistono o non sono ancora stati codificati in maniera univoca, ma non per questo la LIS può essere considerata una lingua “povera”: il punto è che la LIS non dispone *ancora* di un lessico scientifico. Del resto, per rispondere a questa domanda basterebbe recarsi alla Gallaudet University, la più antica Università specializzata nell’istruzione degli studenti sordi, dove l’insegnamento è bilingue, inglese e ASL. Oppure al Rochester Institute for Technology (RIT), un Politecnico anch’esso bilingue. Se si può comunicare la scienza in ASL, non ci sono ragioni per cui non sia possibile farlo anche in LIS.

La LIS non è l’unica lingua dei segni a soffrire di una scarsità di termini scientifici. Il problema è stato sollevato anche da Liam McMulkin, uno studente britannico sordo



dell'Università di Dundee: Liam, che studia scienze della vita, può seguire le lezioni grazie a un servizio di interpretariato, ma a causa della scarsità di termini scientifici in BSL, la sua interprete deve ricorrere spesso alla dattilologia. "Immaginate quanto possa essere frustrante, - dice Liam- fare la dattilologia di un termine lungo e complesso come D-E-O-X-Y-R-I-B-O-N-U-C-L-E-O-T-I-D-E, che nel corso di una lezione di un'ora può ricorrere anche una ventina di volte?"<sup>83</sup>. Inoltre, la dattilologia può essere fuorviante: per esempio è facile confondere i termini *deoxyribonucleotide* e *deoxyribonucleoside*, se non si è concentrati al massimo è possibile confondere due parole che si differenziano per una sola lettera. Questione di buona volontà? Non proprio: se la nostra concentrazione è tutta rivolta a traslitterare le parole espresse in dattilologia, risulta molto più difficile comprendere il senso generale della comunicazione. Liam sostiene che raramente gli capita di parlare di scienza in BSL con altre persone sorde e, a suo avviso, la ragione è che le persone sorde hanno un accesso limitato all'educazione scientifica.

Ma torniamo in Italia e, più precisamente, a Torino dove questa ricerca è stata condotta. L'opinione espressa da Liam sulle difficoltà di accesso all'educazione scientifico può trovare riscontro in uno studio pubblicato da Carolina Carotta, Pamela Crepaldi ed Enrico Dolza sul livello di inclusione degli studenti sordi nelle Università di Torino. Lo studio prende in considerazione le immatricolazioni di studenti sordi tra il 2000 e il 2015. Il numero di iscritti è aumentato, così come è aumentato anche il numero di studenti che riescono a conseguire il titolo universitario. Se però si considera quali sono i corsi di studi più scelti dagli studenti sordi non si può fare a meno di notare una forte preferenza per le facoltà umanistiche, in particolare per le scienze dell'educazione. Per quanto si tratti di un campione esiguo e non significativo, tre dei docenti sordi che hanno partecipato alla ricerca sono iscritti all'Università: Laura Caporali è iscritta al corso di Scienze internazionali per lo sviluppo e la cooperazione, Luca Germanà a Scienze della comunicazione, Andrea Nolino si sta

---

<sup>83</sup> <https://thetranslationalscientist.com/issues/august-17/translating-science-into-signs/>

specializzando in Linguistica. Come mai, nonostante le difficoltà linguistiche che comporta la sordità, le facoltà umanistiche sembrano avere maggiore *appeal* per molti studenti sordi? Ho chiesto ragione di questo dato agli autori dello studio, ai docenti e all'interprete che hanno partecipato a questa ricerca: tra le possibili motivazioni, la più convincente mi è sembrata essere che le facoltà umanistiche offrono agli studenti sordi maggiori possibilità di "riscatto" in termini di affermazione della loro cultura e identità. Laura Caporali ha come obiettivo quello di lavorare a progetti europei per l'inclusione delle persone sorde. Luca Germanà e Andrea Nolino vogliono diffondere la cultura sorda attraverso l'insegnamento della LIS e diventare a loro volta educatori di altre persone sorde. Alla domanda se ritengono che l'educazione scientifica possa essere una possibile via verso una maggiore inclusione delle persone sorde nella società della conoscenza, la risposta è stata per tutti e tre affermativa, ma la cittadinanza scientifica non è per loro una priorità. Ciò che ritengono prioritario è che l'identità e la cultura dei sordi non sia più negata o considerata come condizione deficitaria e imperfetta. Il riconoscimento della LIS come lingua non è che la punta dell'iceberg, ma sarebbe già un inizio. Sembra quasi velleitario parlare di cittadinanza scientifica delle persone sorde quando la LIS non è ancora riconosciuta ufficialmente come strumento per comunicare la scienza.

Questa tesi non aggiunge nulla di nuovo: che quelle dei segni sono vere e proprie lingue lo si sa almeno dalla pubblicazione dell'opera di William Stokoe. Così come già si sapeva che le lingue dei segni possano essere utilizzate per qualsiasi esigenza comunicativa, al pari delle altre lingue.

Nello spazio di questa ricerca abbiamo visto che la LIS non è inferiore né superiore rispetto alla lingua orale. In alcuni casi, l'iconicità della LIS permette di stabilire un contatto più diretto tra segni e concetti, ma in altri conserva le stesse ambiguità della lingua orale. L'ambiguità non è tanto un limite, quanto un carattere essenziale e inemendabile del linguaggio.

Con questa ricerca speriamo di aver dimostrato che alla LIS non manca la potenzialità per comunicare la scienza, ma solo l'attualizzazione: la creazione di una terminologia scientifica sarebbe una conseguenza spontanea e necessaria di un maggiore uso della LIS nell'ambito della comunicazione della scienza.

Ci sono buone ragioni per pensare che i supporti multimediali e le tecnologie della comunicazione daranno maggiore impulso alla standardizzazione delle lingue dei segni. In questa direzione si stanno muovendo progetti come Spreadthesign, ma anche altri. Liam Mcmulkin ha deciso di contribuire all'arricchimento del glossario BSL disponibile sul sito web dello Scottish Sensory Centre, dove sono già presenti diversi segni divisi per aree disciplinari. Negli Stati Uniti esistono diverse piattaforme online dove gli studenti sordi possono proporre, discutere e raccogliere i neosegni conati per i termini scientifici: la maggior parte nascono in ambito accademico come l'ASL-Steam Forum dell'Università di Washington<sup>84</sup>. Ma esistono anche progetti di divulgazione scientifica in ASL che sarebbe restrittivo considerare solo per i sordi: la Texas School for Deaf ha realizzato una serie di video intitolata *Know That?* che spiegano in chiave ironica diversi argomenti scientifici, che spaziano dall'astronomia alla biologia<sup>85</sup>. I protagonisti sono ragazzi sordi che comunicano in ASL, mentre una voce fuori campo traduce in inglese: i video sono ricchi di effetti sonori, sono accompagnati da scritte e immagini e sfruttano tutti gli effetti di montaggio che lo strumento multimediale consente. Il risultato è un prodotto bilingue, adatto a persone sorde e udenti, che può permettere a queste ultime non solo di avvicinarsi alla cultura sorda, ma anche di accedere ai contenuti scientifici in modo diverso. L'idea di fondo che anima simili progetti di comunicazione della scienza è che la lingua dei segni possa essere uno strumento per comunicare la scienza a tutti, non solo alle persone sorde: che la lingua dei segni non sia una lingua riservata a una categoria di persone speciali, ma che sia semplicemente una lingua umana.

---

<sup>84</sup> <https://aslstem.cs.washington.edu/info/about>

<sup>85</sup> [https://www.youtube.com/playlist?list=PLqqASJUPUsUcU8gq2bzt4pA6xznPSxw\\_x](https://www.youtube.com/playlist?list=PLqqASJUPUsUcU8gq2bzt4pA6xznPSxw_x)

## BIBLIOGRAFIA

AA. VV.

*Atti del Congresso internazionale, tenuto in Milano dal 6 all'11 settembre 1880, per il miglioramento della sorte dei sordomuti*, Tipografia Eredi Botta, Roma, 1881

AA. VV.

Cardinaletti A., Cecchetto C., Donati C.

- *Grammatica, lessico e dimensioni di variazione nella LIS*, Franco Angeli, Milano 2011

AA.VV.

Caporali L., Carotta C, Dolza E., Georgiadis M., Mastrokourkou S., Nolino A.

- *International Sign Language. A Practical Kit*, Fondazione Istituto dei Sordi di Torino

AA.VV.

Corazza, Volterra,

- *La comprensione delle lingue dei segni straniere*, in *Dalla parte del ricevente: percezione, interpretazione, comprensione*, a cura di De Mauro, T. Gensini, M. E. Piemontese, Bulzoni, Roma 1988

Bertone, Carmela

- *Fondamenti di grammatica della lingua dei segni italiana*, Franco Angeli, Milano, 2016

Berruto, Gaetano

- *Corso elementare di linguistica generale*, UTET, Torino, 2003

Cavalieri R., Chiricò D.

- *Parlare, segnare. Introduzione alla fisiologia e alla patologia delle lingue verbali dei segni*, Il Mulino, Bologna, 2005

Chomsky, Noam

- *Linguistica cartesiana*, in *Saggi linguistici*, Bollati Boringhieri, Torino, 1969, vol. III
- *Linguaggio e problemi della conoscenza*, Il Mulino, Bologna, 1991

Corballis, Michael

- *Dalla mano alla bocca. Le origini del linguaggio*, Cortina, Milano, 2008

Darwin, Charles

- *L'origine delle specie*, Bollati Boringhieri, Torino, 2011

Derrida, Jacques

- *La farmacia di Platone*, Jaca Book, Milano 2007

Dinucci M., Dinucci F., Pellegrini C.,

- *Diario di viaggio*, Zanichelli 2016.

Dolza, Enrico

- *La storia silente. L'educazione linguistica dei sordi dalle scuole speciali ai servizi territoriali*, Coop. Salotto Fiorito, 2005

Fontana, Sabina

- *Linguaggio e multimodalità: oralità e gestualità nelle lingue dei segni e nelle lingue vocali*, edizioni ETS, Pisa, 2009

Greco A., Buscaglia V.,

- *La rappresentazione dei concetti fisici: energia e forza*, Disa - Laboratorio di Psicologia e Scienze cognitive, Technical Report 0601, gennaio 2006

Gallese, Vittorio

- *Embodied simulation: from neurons to phenomenal experience*, in *Phenomenology and the Cognitive Sciences*, Springer 2005

Jackendoff, Ray

- *Linguaggio e natura umana*, Il Mulino, Bologna, 1998

La Vergata, Antonello

- *Colpa di Darwin? Razzismo, eugenetica, guerra e altri mali*, Utet, Torino 2009

Lerose, Luigi

- *Fonologia LIS*, Libellula Università, Tricase, 2011

Mayr, Ernst

- *Un lungo ragionamento*, Bollati Boringhieri, Torino, 1994

Russo Cardona T., Volterra V.,

- *Le lingue dei segni. Storia e semiotica*, Carocci, Roma, 2012

Pigliacampo, Renato

- *Parole nel movimento. Psicolinguistica del sordo*, Armando editore, Roma 2007

Pinker, Steven

- *L'istinto del linguaggio. Come la mente crea il linguaggio*, Arnoldo Mondadori Editore, Milano, 1997

Quine, Willard van Orman

- *Parola e oggetto*, Il Saggiatore, Milano, 1970

Radutzky, Elena

- *Dizionario bilingue elementare della lingua italiana dei segni*, a cura di, Edizioni Kappa, Roma 1992

Rousseau, Jean Jacques

- *Origine della disuguaglianza*, Feltrinelli, Milano, 1996

Romeo, Ignazio

- *Dizionario dei segni. La lingua dei segni in 1400 immagini*, Zanichelli, 1991

Russo Cardona, Tommaso

- *La mappa poggiata sull'isola. Iconicità e metafora nelle lingue dei segni e nelle lingue vocali*,  
Università della Calabria, 2004

Sacks, Oliver

- *Vedere Voci*, Adelphi, Milano, 1990

Spencer, Herbert

- *Social Statics*, London, John Chapman, 1851

Taddei, Chiara

- *Parole, segni, gesti*, Aracne, Roma, 2011

Tibone, Federico

- *Le scienze per tutti*, Zanichelli 2016

Volterra, Virginia

- *La lingua dei segni italiana. La comunicazione visivo gestuale dei sordi*, Il Mulino, Bologna,  
2004

Zaghetto, Ambra

- *Nuove prospettive sulla produzione artistica in LIS*, Guerra Edizioni, Perugia